

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»

На правах рукописи



НГУЕН ВУ ХОАНГ ФЫОНГ

**ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ
КРУПНЫХ ГОРОДОВ
В СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ВЬЕТНАМ**

Специальность: 03.02.08- экология (биология)

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель:
доктор биологических наук, профессор
Чернышов В.И.

Москва

2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КРУПНЫХ ГОРОДОВ СРВ.....	9
1.1. Геоэкологические условия исследуемых городов.....	10
1.2. Общая характеристика экологического каркаса исследуемых городов	20
1.3. Популяционные параметры жителей исследуемых городов.....	27
1.4. Влияние отраслей промышленности на окружающую среду в исследуемых городах.....	30
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	52
2.1. Организация исследования.....	53
2.2. Методы исследования.....	53
ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ КРУПНЫХ ГОРОДОВ СРВ.....	61
3.1. Атмосферные экологические проблемы.....	62
3.2. Водные экологические проблемы	74
3.3. Геологические и геоморфологические экологические проблемы	85
3.4. Экологические проблемы почв.....	87
3.5. Биологические экологические проблемы.....	90
3.3. Промышленные отходы как факторы воздействия на окружающую природную среду исследуемых городов.....	97
3.6. Оценка влияния экономического развития на состояние окружающей среды в исследуемых городах и СРВ в целом.....	103
ГЛАВА 4. УРОВЕНЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ИНДЕКС ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ СРВ.....	115
4.1. Уровень заболеваемости и индекс демографической	

напряженности в СРВ.....	115
4.2. Уровень заболеваемости и индекс демографической напряженности в исследуемых городах.....	124
4.3. Корреляционная взаимосвязь между показателями индексов демографической напряженности и параметрами антропогенного воздействия на окружающую природную среду в исследуемых городах.....	136
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ И СНИЖЕНИЮ ОСТРОТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СРВ.....	141
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	143
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	147
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	170

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы.

С развитием науки и техники человечество постепенно усиливало воздействие на природу. Роль человека является одним из ведущих факторов глобальных изменений. Впервые биосфера была рассмотрена в работах В.И.Вернадского (1908г.). Специалисты отмечают активный рост негативного влияния антропогенных факторов городов Вьетнама на окружающую среду. Параметры данных, отражающие эти влияния, подвергаются статистическому анализу и представляются в официальных государственных докладах и сообщениях. Однако, такие данные весьма приблизительно характеризуют экологическую обстановку на исследуемых территориях. Публикуемые статистические данные позволяют характеризовать некоторые основные параметры качества окружающей среды. Однако, важное значение в научных исследованиях состоит в том, чтобы найти связь между параметрами качества окружающей среды и показателями здоровья человека.

В этой связи нами была поставлена цель: выявление взаимосвязи между глобальной экологической обстановки на всей территории Вьетнама и локальными экологическими проблемами на уровне городов страны. Самими крупными хозяйственно – административными центрами Вьетнама являются столица страны г. Ханой, а также следующие активно развивающиеся города: Хошимин, Хюэ, Дананг и Хайфон. Поэтому рассмотрение ключевых факторов экологической ситуации в этих городах позволит сформировать обоснование и рекомендаций в области стабильности и безопасности окружающей среды для живых организмов и в первую очередь для человека.

Высокие темпы технического и экономического роста в Социалистической Республике Вьетнам (СРВ) сопровождаются изменением окружающей природной среды (площадь экологического каркаса городов СРВ уменьшилась из-за антропогенных и природных факторов), способствуя трансформации природных экологических систем и, как следствие, созданию урбоэкосистем на территориях исследуемых промышленных городов. Все это

не могло не отразиться на параметрах популяции человека (с 2005 по 2013 гг. увеличилось количество профессиональных болезней с 5600 до 38000 случаев [Chu Van Thang, 2013]). По данным наблюдений различных служб по охране окружающей среды СРВ, в исследуемых городах страны сосредоточены промышленные центры, которые оказывают негативное воздействие на компоненты экологической системы.

Цель диссертационной работы.

Выявление комплексной оценки изменений экологической ситуации в крупных городах (Ханой, Хайфон, Хюэ, Дананг и Хошимин) СРВ за период с 2005 по 2013 гг. по индексу демографической напряженности (ИДН). В соответствии с целью решались задачи:

1. Оценить экологическую ситуацию в крупных городах СРВ;
2. Выявить ключевые техногенные факторы воздействия на окружающую среду исследуемых территорий;
3. Оценить и сравнить индекс демографической напряженности в крупных городах СРВ;
4. Изучить связь параметров экологической ситуации в крупных городах и СРВ в целом с изменением внутреннего продукта (ВВП) на душу населения и определить положение страны на экологической кривой С. Кузнецца (ЭКК);
5. Разработать рекомендации по обеспечению рационального природопользования, охраны природы и снижения уровня негативного влияния антропогенных факторов на экосистемном уровне.

Объектом исследования стала экологическая ситуация в хозяйственно-административных и промышленных центрах Социалистической Республики Вьетнам – городах: Ханой, Хошимин, Хюэ, Дананг и Хайфон.

Предмет исследования: статистические данные, представленные в официальных государственных докладах, о состоянии урбанизированных экосистем крупных городов СРВ за период с 2005 по 2013 гг. В их числе:

- параметры показателей экологической ситуации промышленных городов в условиях антропогенной нагрузки;

- доходы на душу населения;
- характеристики демографической напряженности и изменение популяционных параметров жителей изучаемых городов СРВ.

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые:

- дана комплексная оценка экологической ситуации крупных городов с учетом индекса демографической напряженности;
- установлены связи между экологическими показателями и параметрами демографической напряженностью;
- выявлены тенденции изменения популяционных параметров в крупных городах и их урбосистемах;
- сформулированы рекомендации по содействию защите окружающей среды от загрязнения при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.

Практическая значимость работы заключается в разработке рекомендаций по обеспечению рационального природопользования. Рекомендации ориентированы на государственные программы и предназначены для органов управления, в области обеспечения условий оптимальной жизнедеятельности человека, его здоровья с целью обеспечения устойчивого экологически безопасного развития СРВ.

Данные научного исследования и предложенные методы могут быть внедрены в практической деятельности различных заинтересованных организаций для оценки экологической ситуации по уровням загрязнения окружающей среды отдельных административно-территориальных единиц СРВ. Результаты исследований могут быть использованы в образовательном процессе высшей школы Российской Федерации и Республики Вьетнам, при чтении курсов лекций по экологии и охране окружающей среды.

Положения, выносимые на защиту

1. Экологическое состояние крупных городов СРВ за период с 2005 по 2013 гг. существенно ухудшилось.

2. Ключевыми факторами техногенного воздействия на окружающую среду территорий СРВ являются: рост количества промышленных центров в крупных городах страны, увеличение объемов выбросов токсикантов в атмосферный воздух, рост объемов сбросов загрязненных сточных вод, рост объемов образования твердых отходов, уменьшение территорий, занимаемых древесно-кустарниковой растительностью в городах.

3. Демографическая напряженность в крупных городах характеризуется как очень высокая, при этом значение ИДН г. Хошимина является самой высокой по сравнению с другими городами.

4. Существующий уровень социально-экономического развития Вьетнама на сегодняшний день не обеспечивает улучшение экологической ситуации в урбанизированных системах страны.

Апробация работы. Основные результаты работы были представлены автором на IX, XI и XII всероссийских научно-практических конференциях «Актуальные проблемы экологии и природопользования» (Москва, 2008, 2009, 2010 г.), на конференции по проблемам международной и экологической безопасности «ООН и современные проблемы международной безопасности в условиях глобализации» (Москва, 2012 г.), на XVI международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования» (Москва, 2014 г.), международной научно-практической конференции «Окружающая среда и здоровье. Здоровая среда – здоровое наследие» (Москва, 2014 г.), международной научно-практической конференции «Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды», (Челябинск, 2014 г.), на III международной научно-практической конференции «Физиологические механизмы адаптации и экология человека» (Тюмень, 2014 г.).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 4 статьи в научных рецензируемых журналах, рекомендуемых ВАК РФ для публикаций материалов диссертации, и 9 статей в сборниках материалов всероссийских и международных научно-практических конференций.

Структура и объем диссертации. Диссертация включает в себя введение, 4 главы (обзор литературы, материалы и методы исследования, 2 главы с результатами собственных исследований), заключение, выводы, список литературы и приложения.

Работа изложена на 176 страницах, содержит 67 рисунков и 40 таблиц. Библиографический список включает 280 источников, из них 103 на русском и 177 - на иностранных языках.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Работа выполнена на кафедре экологического мониторинга и прогнозирования и управления эколого-экономическими системами и Экологического факультета Российского университета дружбы народов в процессе прохождения аспирантуры. Автор глубоко признателен научному руководителю д.б.н, профессору **В.И. Чернышову**, деканату Экологического факультета д.б.н., профессору **Н.А.Черных**, заведующему кафедрой кандидату технических наук, доценту **В.Н. Зыкову**, и преподавателям кафедры и факультета, оказавшим неоценимую помощь при выполнении работы.

ГЛАВА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КРУПНЫХ ГОРОДОВ СРВ



Рис.1. Карта СРВ

В основе диссертационного исследования были выбраны пять городов СРВ: Ханой, Хайфон представляющие северной части страны, Хюэ, Дананг – центральные районы государства и Хошимин – юг Вьетнама. Эти 5 городов имеют разные географические, климатические, социальные, эколого-экономические характеристики.

1.1. Геоэкологические условия СРВ

Социалистическая Республика Вьетнам (СРВ) – это государство, находящееся на Юго-востоке Азии. На севере граничит с Китаем, на западе с Лаосом, на юго-западе с Камбоджой, на востоке омывается водами Юго-Китайского моря, включающим залив Севера (Тонкинский залив) и на юго-западе Сиамским заливом (рис.1). Площадь страны составляет 330 951 км² (по данным 2013 г.). Береговая линия СРВ имеет протяженность 3400 км и 75 % территории страны – это горный ландшафт. Вся территория страны ограничена: от 6°50'00" до 23°33'00" северной широты и от 102°07'39" до 117°20'0" восточной долготы [23, 24].

На территории СРВ есть две крупные и плодородные речные дельты, где и проживает большая часть населения – *Red river* «Красная река» на Севере и река Меконг на Юге.

Геологическая характеристика

Территория СРВ имеет длительную и сложную геологическую историю. Здесь выделяют ряд крупных тектонических зон. Геологическим ядром территории является массив Индосинии и фундамент Хоанам, граница которых проходит по тектоническим разломам, к которым приурочены долины рек Хонг и Чай.

Разнообразие ландшафтов в СРВ связано с климатическими особенностями, такими как усиление проникновения холодных воздушных масс с севера страны. На юге СРВ соответственно климатические условия более мягкие, что отражается на биоразнообразии.

Ландшафты во Вьетнаме изменяются в результате постепенного похолодания климата. Это явление связано с усилением проникновения холодных воздушных масс с севера. Самый холодный период совпадал с четвертым оледенением, потом температура воздуха постепенно повышалась. Вместе с похолоданием климата на территории Вьетнама появлялись представители флоры умеренных широт, такие как *Quercus*, *Sibocerus*, *Таксис*, *Gastanea*...

Таким образом, климат территории становился более холодным с плиоцена по плейстоцен. Затем наблюдалось некоторые потепления в голоцене. До современного времени климат мало изменился.

Геоморфологическая характеристика

Рельеф является результатом взаимодействия экзогенных и эндогенных процессов. В целом рельеф территории Вьетнама понижается по направлению с северо-запад на юго-восток и соответствует простираться горных систем Тайтанг. Отличительной чертой рельефа во Вьетнаме является то, что холмистый, горный рельеф и плато занимают три четверти территории [24, 69].

Горы располагаются главным образом в Тайбак, Донгбак, Чыюнгшон и представлены массивными формами или хребтами. Самая высокая вершина (Фансипан – 3143 м над морем) находится на северо-западе на хребтах Хоангленгшон. Система хребтов и возвышенностей, расположенных южнее 20-й параллели вдоль границы с 2 странами (Лаос и Камбоджа), протянувшихся на 1200 км и подступающих с севера к городу Хошимин. Эту горную гряду называют Чыюнгшон (Длинные горы) [24, 69].

Климатические особенности

Климат страны разделен на три климатические зоны: северную, центральную и южную.

Северная часть СРВ характеризуется влажным жарким летом. Период с экваториальными муссонными ветрами Тихого океана и прохладной сырой зимой, когда на материковую часть страны существенное влияние оказывают холодные северо-западные ветра. Данная часть территории имеет как

равнинную часть, так и гористую местность. На равнинной части северного СРВ средняя температура воздуха составляет 17–20°C. В горных частях севера страны зимний период отличается продолжительными низкими температурами [70, 185].

Южные районы страны характеризуются обычным тропическим муссонным климатом, в которых достаточно высокая температура, которая благодаря горной гряде северной части страны не дает возможности вторжению ветров. В дельте речной долины Меконга средняя температура воздуха колеблется в пределах 25 - 33°C. Также в этой части территории страны по влагообеспеченности можно выделить два сезона - влажный и сухой [70, 185].

Климатические условия центральной части Республики Вьетнам также имеют свои особенности, которые обусловлены горной системой Чыюнгшон, которая создает естественный барьер от проникновения влажных юго-западных ветров. Дождливый период в этой части территории страны начинается с августа, который достигает пика выпадения осадков в октябре-ноябре [70, 185].

Почвенный покров. При исследовании почв в СРВ В.М. Фридланд (1958, 1973) выделил различные типы коры выветривания: ферралитный, маргалитный, сиазитный и алитный, которые представлены в рис.2.



Рис.2. Схема коры выветривание СРВ
(по данным отдела педогеоморфологии ИГ СРВ)

Таблица 1

Кора выветривания СРВ

(по данным отдела педогеоморфологии ИГ СРВ)

Группы	Типы	Коры выветривания	Вещественный состав	
			Глав. Элемент	Вторич. минералы
Остаточная	Ферра- -литный	1-алитно-сиалитные	Al-Si	Гипсит, карлинит
		2-феросиалитные		Каолинит
		3-ферралитные	Si-Al	Каолинит, гетит, лимонит
		4-алитные	Fe-Al	Гепсит
		5-ферритные		Гетит, лимонит
		6-сиферритные	Al,Fe,Si-Fe	Гетит, кварц, лимонит
	Сиалл- -итный	7-щелочные	Si-Al	Гидрослюда, мотино
		сиаллитные		вилонит, гипсит
		8-Кисло-сиалитная		Гидрослюда, мотино
		эоловая		вилонит
		9-Земляно- сиалитиная эоловая	Si-Al	Каолинит, кварц
			Si-Al	
Переот- -ложенная	Сиали- -тный	10-нейтральные	Si-Al	Каолинит, гидрослюда
		11-кислые		Каолинит, кварц,
		12-засоленные и	Si-Al	каолинит, минерально-
		кислозасоленные	Si-Al-C- Cl-S-Ca- Mg	органические соединения

На коре выветривания образуются разнообразные почвенные покровы со многими типами почв. На территории СРВ выявлены различные почвенные группы, представленные в табл. 1. (Приложение 2)

Ферралитные почвы СРВ имеют различную цветовую палитру, начиная от типичного красного цвета и заканчивая буро-желтоватой окраской. Мощность ферралитных почв часто составляет 3-5 метров. Гумусовый горизонт почв под лесным покровом имеет мощность от 20 до 30 см и снижается до 10-15 см и даже до 5 см луговых почв. Ферралитные почвы имеют невысокое естественное плодородие, содержание гумуса почвы под лесом составляет в среднем от 3 до 5%. В гумусе главным компонентом является фульвистая

кислота. Ферралитные почвы бедны щелочными и щелочноземельными катионами, их емкость поглощения от 10 до 100 мэкв./100 г. почвы, реакция почвы часто кислая. В благоприятных условиях рельефа и влажности происходит образование конкреций и ортштейнов. В результате сельскохозяйственной деятельности в почвах происходит антропогенное изменение структуры, плотности, механического состава [69, 97].

Черные тропические почвы образуются на коре из пород вулканического туфа и отложений базальтовых и известняковых пород. Серые почвы образуются в результате деградации других почв под воздействием хозяйственной деятельности человека [69].

В СРВ не имеется засоленных почв, связанных с коренными горными породами, а имеются засоленные почвы морского происхождения [23, 69].

На территории страны кисло-сульфатные почвы относят к особым почвенным типам. Они образуются в районах взаимодействия речных и морских вод. В этих условиях сера, находящаяся в морской воде соединяется с трехвалентным железом и трехвалентным алюминием, приносимыми рекой продуктов ферралитных выветриваний. Для образования кисло-сульфатных почв необходимо иметь период морского заболачивания для концентрации серы в растениях мангрового леса. В процессе изучения этих почв в прибрежной зоне Бакбо были сделаны выводы о том, что кисло-сульфатные почвы образуются в результате сочетания особых физико-химических условий, таких как наличие органических веществ и химических элементов ферралитных кор выветриваний. Процесс накопления серы в растительных остатках ускоряется микробактериями типа *Thiobacillus* [57, 69].

Таким образом, почвенный покров СРВ очень разнообразный. Основными процессами почвообразования являются ферралитный и сиаллитный. Ежегодно в лесные почвы СРВ поступает, по разным оценкам специалистов, от 100 до 200 Ц./га органических веществ [163]. Однако содержание гумуса в почвах СРВ невысокое из-за большой скорости разложения органических остатков. Поэтому в СРВ стоит острая проблема,

связанная со стабилизацией плодородия почв и сохранения растительного покрова.

Растительный и животный мир

Муссонно-тропические климатические условия, разнообразный рельеф и длительная история развития привели к формированию значительного биоразнообразия. Региональные особенности биологического ареала СРВ состоят как из особенностей общих тропических видов, так и местных условий. К этому можно прибавить и три миграционные составляющие биоты – Южно-китайским, Индо-Тяньшанским и Бордо-Индонезийским, которые увеличивают популяционное разнообразие [70].

По данным исследования видового растительного состава, на территории СРВ обнаружено и описано 14 624 видов высших растений. Их относят к 300 семействам и более 200 культурных видов. Эндемичные виды растений составляют до 45% от общего числа произрастающих видов [тропический центр, 2006].

Большая часть территории СРВ облесена. По разным данным, общая площадь лесных угодий составляет 7,8 млн. га. В силу интенсивного экономического развития территорий на равнинах леса активно вырубаются. Поэтому значительная часть лесов расположена в горной местности. По подсчетам Министерства сельского хозяйства, общий запас древесины в стране оценивается в 565,6 млн. м³ [135]. Отмечается большое видовое разнообразие. Так, например, на территории страны произрастает свыше 30 видов бамбука и отмечается разнообразие мангровых растений.

Эксплуатационные запасы древесины составляют 226 млн.м³. В лесах тысячи ценных видов растений, из них 76 дают вещества с различным ароматическим наполнением. Многие растения содержат такие полезные для текстильной и химической промышленности вещества, как танин. Таких растений в СРВ около 600 видов. Еще около 200 растений собирают из-за содержащихся в них красящих веществ. Сырьем для разных отраслей промышленности служат красный шеллак, корица, анис, сосновый экстракт.

Почти все леса – вторичные, но сохранились участки первичных дождевых тропических лесов [123,135].

В основном в СРВ произрастают вторичные влажные вечнозеленые тропические леса. На юге страны, где количество осадков ограничено, растительность представляет саванные и редкостойные тропические леса. В СРВ имеется много ценных древесных пород (например, черное, розовое, сандаловое, камфорное, железное дерево и др.) [135, тропический центр 2006].



Рис.3 Влажные вечнозеленые леса СРВ

Из-за преобладания горного рельефа на широтную зональность растительности накладывается высотная поясность. По уровням высотной зональности выделяют горные районы с разными высотами [23, 24]:

- от 800-1000 метров в южной части и до 600-700 метров на севере страны. На такой высоте произрастают тропические вечнозеленые леса.
- от 1700-2000 метров над уровнем моря растут широколиственные субтропические горные леса с подлеском из различных бамбуков;
- выше 2000 метров растут смешанные леса, состоящие из лиственных (дуб, клен, ясень) и хвойных пород.

В приморской зоне встречаются мангровые заросли. В южной части страны мангровые леса достигают высоты 25-30 м, в северной части СРВ высота составляет всего 2-3 м. Общая площадь мангровых лесов имеет достаточно большую площадь и составляет от 370 до 400 тыс. га. Наибольшее распространение мангровых лесов – 300 тыс. га расположено в Намбо [135].

На равнинных территориях СРВ широкое распространение получили рощи кокосовых пальм. На возвышенных районах на юго-западе СРВ растут саванновые леса.

Таким образом, растительность СРВ имеет вариативность как по структуре покрова растительных видов, видовому составу, биомассе, так и по сезонной динамике и месту произрастания.

Таблица 2

Различия биомасс растительности СРВ (в сухом веществе)

Фитоценоз	Площадь, га	Биомасса, (т)	т/га
1 -Лесные	9315000	897999530	106
- естественные лесные	8686700	—	—
- культурные лесные	628000	—	—
2- Кустарниковые	9750000	183543000	18,8
- кусто-луговые	8287500	136713750	16,5
-кустарниковые с деревьям менее 10% площади	1462500	46829250	32,0
3- Луговые	2634000	14487000	5,5
4- Агроэкосистемы (биомасса определена для одного урожая)	7532000	20337000	2,7
5- другие земли: города дороги и т.д.	3768000	—	—
Итого	33000000	1206366530	—

Примечание:

“ — “ нет данных

По данным Министерства лесного хозяйства СРВ наземная, биомасса растительного покрова составляет порядка 1 206 366 530 тонн (табл. 2) [23, 135].

Таким образом, биомасса различных растительных видов, произрастающих в СРВ, составляет около 1,2 млрд. тонн сухого вещества. Расчет биомассы различных растительных видов показывает, что в среднем она составляет 36,6 т./га для общей площади [135, 152].

В зоне тропических лесов водятся: пантеры, леопарды, тигры, обезьяны (макаки и гиббоны), медведи (тибетский и гималайский), древесные виверры, вараны, попугаи, фазаны, павлины, змеи, черепахи, ящерицы. Редко встречаются носороги. В саванах обитают, антилопы, олени, слоны, кабаны. В долинах рек и озер, на болотах селятся розовые фламинго, цапли, дикие утки, гуси. В реках и озерах большое видовое разнообразие пресноводных рыб.

Морские ресурсы многообразны и благоприятствуют развитию не только рыболовства, но и транспорта, туризма, санаторно-курортного обслуживания. Запас морской рыбы в шельфовой зоне оценивается примерно в 3 млн. т в год и 65 тыс. т в год креветок [135]. Имеются также значительные запасы других продуктов моря (моллюсков, морской капусты и т.д.).

Дикие животные тесно связаны с особенностью растительного покрова. На территории страны известно 273 вида зверей, 773 вида птиц, 180 видов пресмыкающихся, 80 видов лягушек, 2000 видов морских рыб, сотни видов пресноводных рыб и тысячи видов беспозвоночных. Кроме того, имеются многочисленные домашние животные: буйволы, коровы, свиньи, домашняя птица, собаки и кошки [135].

В лесах сохранились многие редкие и ценные дикие животные, такие как слоны, носороги, змеи, черепахи, лесные быки. В результате уничтожения леса, охоты и войны исчезли несколько видов. Некоторые виды (*Bos gaurus*, *Panthera Tigris*, *Pseudoryx nghetinhensis*, *Axis porcinus*, *Rhinopithecus roxellana*, *Poliocephalus*, *Leucocephalus*, *Pseudibis davisoni*...) стали редкими и им угрожает исчезновение. На территории СРВ имеется разнообразная фауна насекомых и бактерий, многие из которых широко распространены и существенно влияют на состояние окружающей среды.

1.2. Общая характеристика экологического каркаса исследуемых городов

1- г. Ханой

В г. Ханой существует национальный парк Бави, который является одним из 6-ти заповедников в стране, с самой богатой флорой и фауной.

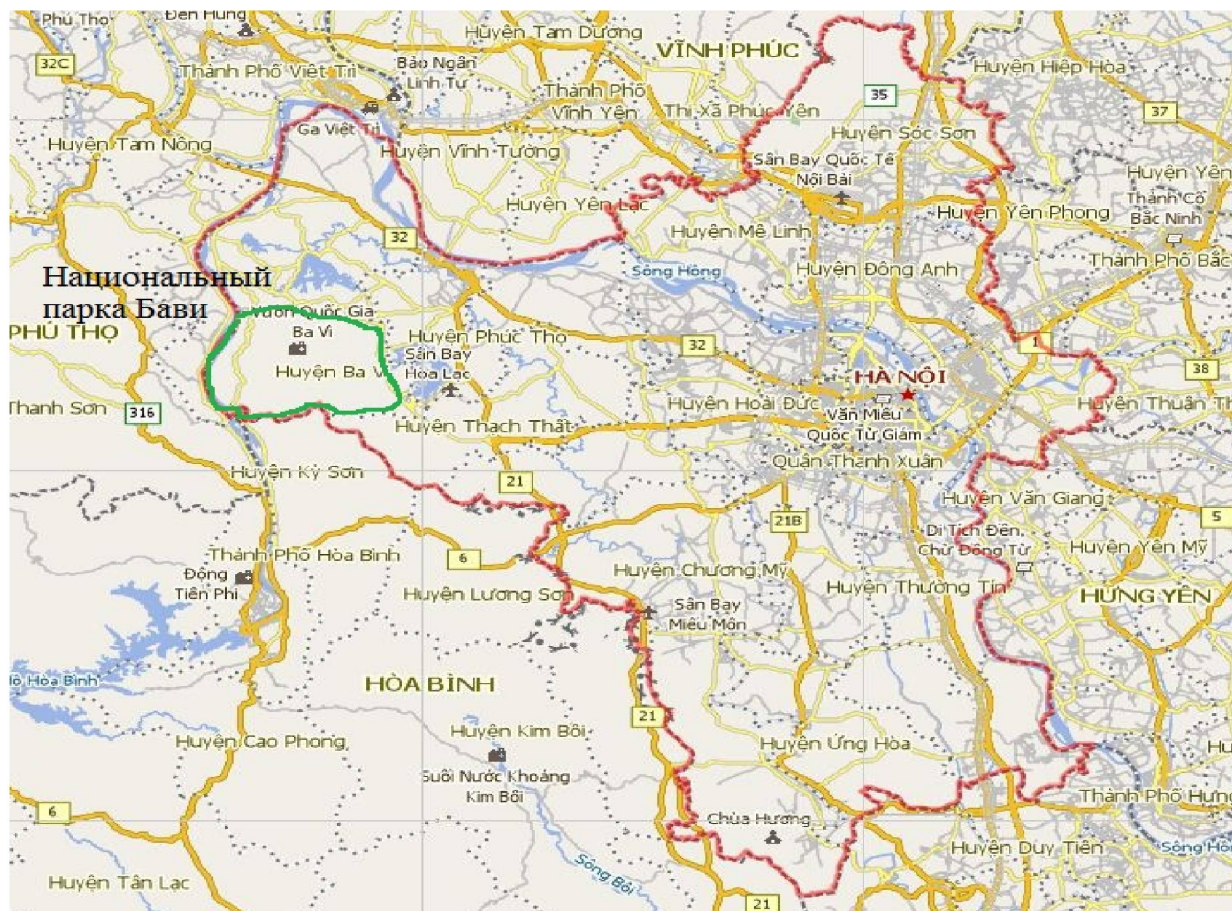


Рис.4. Национальный парк Бави на территории г. Ханой

В центре парка находится гора Бави, по названию которой был назван и сам парк.

Парк Бави – это гармоничное сочетание величественной горы, девственного леса и чистых ручьёв. На горе Бави, высота которой 1296 метров, расположены исторические памятники, тесно связанные со многими легендами. На восточной стороне горы находятся девственный лес, водопады и ручьи, а на западной – красивейший рельеф и вид на могущественную реку Да.

Площадь национального парка Бави составляет около 7377 га. На территории парка произрастает более 800 редких и экзотических растений (*Calocedrus marcrolepis*, *Podocarpus nerrifolius*...), 250 из которых применяются

в медицине. И в нем обитают многие редкие дорогие животные, такие как *Chrotogale owstoni*, *Artictis binturong*, *Prionodon pardicolor*; *Felis temmincki*, *Capricornis sumatraensis*, *Petaurista petaurista*, *Lophura nycthemera*, *Eurystomus orientalis* и *Garrulax chinensis*... [164].

В парке обитает 44 вида млекопитающих, 15 видов рептилий, 9 видов амфибий, более 100 видов птиц (из них многие виды занесены в красной книге Вьетнама, такие как *Megalaima asiatica*, *Garrulax chinensis*...) и 552 видов насекомых (из них 7 видов насекомых зарегистрировано в красной книге, таких как *Mantis religiosa*; *Lethocerus indicus*; *Attacus atlas*; *Actias selene*; *Lamproptera curius*; *Troides helena* и *Graphium antiphates* [164].

II. 2. Хайфон

В городе Хайфон существует национальный парк Катба (экологический каркас Катба). Его площадь составляет около 26240 га (17040 га лесов и 9200 га поверхность моря) [164].

Парк Катба - крупнейший из 366 островов архипелага в заливе Халонг, каждый из которых имеет прекрасные песчаные пляжи и красивейшую природу. Морское дно около Катбы покрыто известняковыми отложениями и коралловыми рифами, здесь водятся 300 видов промысловых рыб и обитают 500 видов моллюсков. На острове водятся обезьяны, белки, ежи, олени, кабаны, 69 вид птиц [164].

Национальный парк Катба расположен на основном миграционном пути водоплавающих птиц (*Centropus sinensis* Stephen, *Phalacrocorax carbo*, *Macropygia unchall*, *Anas poecilorhyncha haringtoni*...), которые гнездятся в мангровых лесах на пляжах. И здесь обитают 745 видов растений, 350 из которых применяются в медицине, растущих на острове, зарегистрированные в Красную книгу (*Podocarpus fleurii*, *Annamocarya sinensis*, *Chukrasia tabularis* A.Fuss, *Pelthophorum tonkinensis* э...) [164]. На островах архипелага ярко выражен сезон дождей – они льют с мая по сентябрь, максимальной интенсивности осадки достигают в июле и августе.

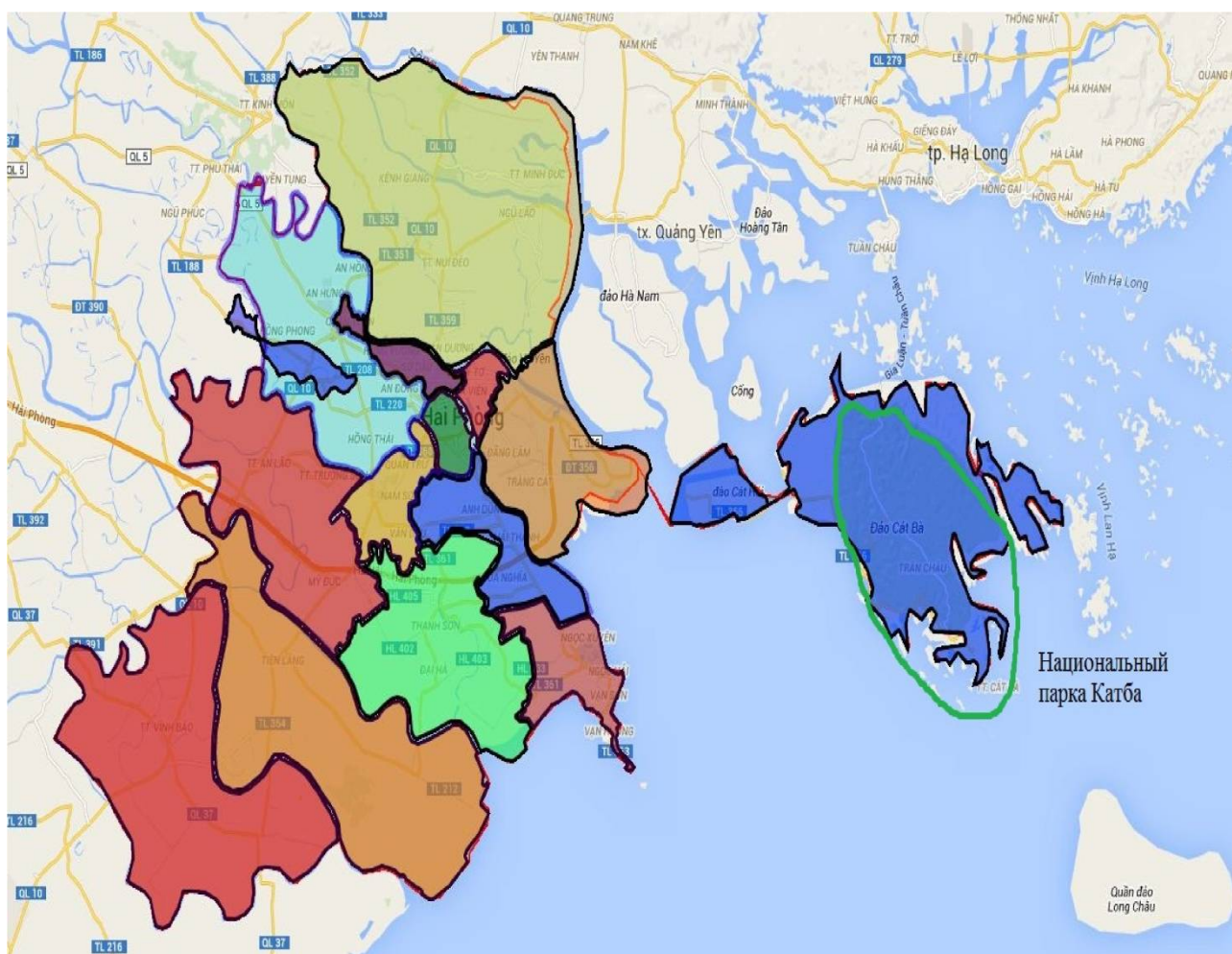


Рис.5. Национальный парк Катба на территории г. Хайфон

III. 2. Хюэ

Национальный парк Батма находится в 50 километрах от Хюэ. Территория заповедника простирается до границы с Лаосом. Самая высокая точка горной системы Батма - горный хребет Чыонгшон, высотой 1 450 метров над уровнем моря. Его площадь составляет около 22030 га.

Парк Батма – это горная система, заросшая почти первозданными лесами. Парк покрыт густой сетью рек, на восточной территории расположены лагуны и озера.

В парке Батма обитают 80 видов крупных млекопитающих, более 300 видов птиц, около 30 видов пресмыкающихся, 59 разновидностей летучих мышей, 256 видов бабочек. Самые комфортные климатические условия – с января по август [255].

В парке обитают 1406 видов растений, 30 видов из них зарегистрировано в красной книге, таких как *Coscinium fenestratum*, *Podocarpus fleuryi*, *Disporopsis longifolia*, *Aquilaria crassna*, *Bulbophyllum salmoneum* L., *Cephalotaxus hainanensis*...[255]

И в г. Хюэ существует экологический каркас Фонг Диен. Его площадь составляет около 41508 га.

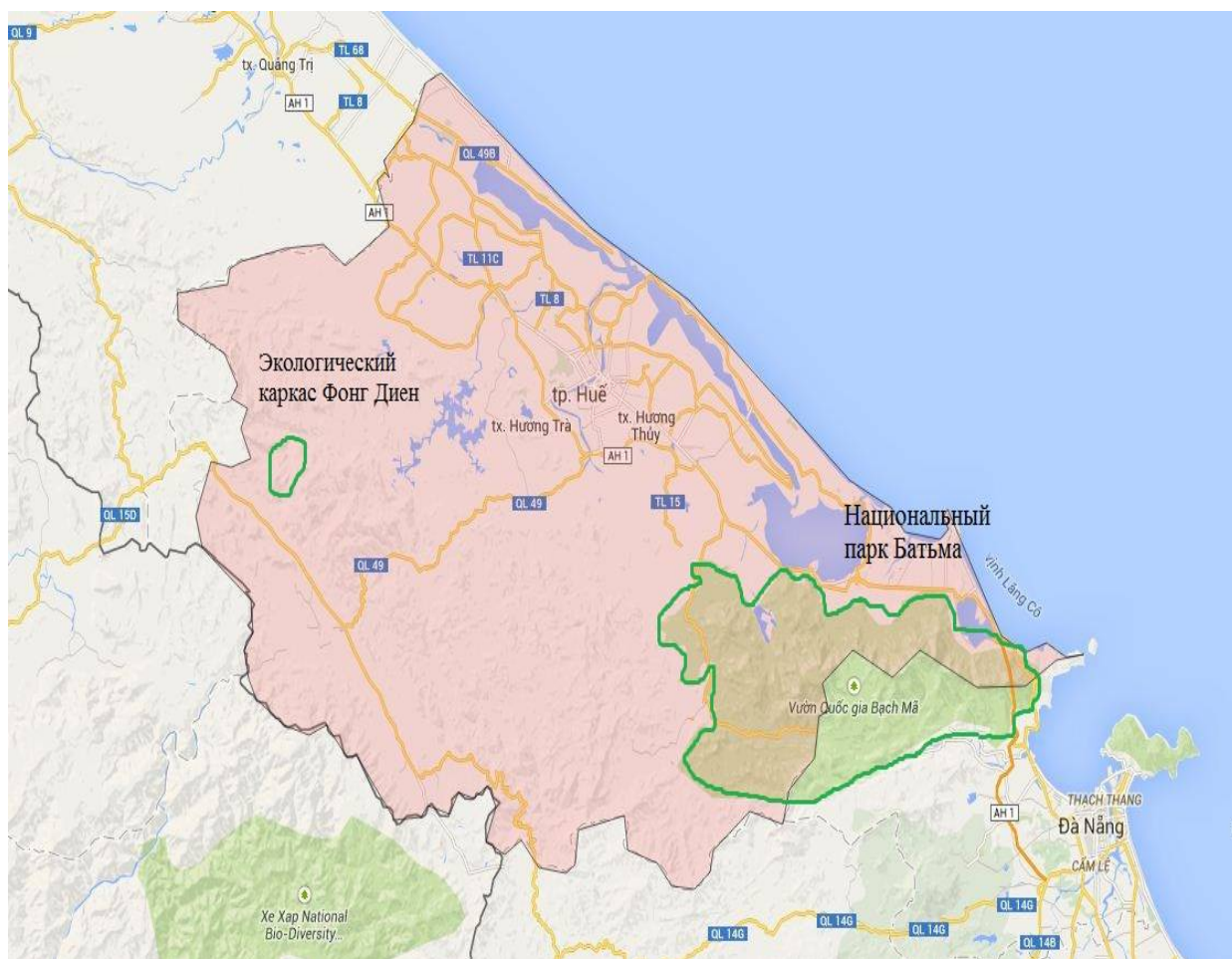


Рис.6. Расположение экологического каркаса Фонг Диен и национального парка Батъма на территории г. Хюэ

В экологическом парке Фонг Диена обитают редкие животные, например: *Pseudoryx nghetinhensis*, *Megamuntiacus vuquangensis*, *Panthera tigris*, *Pardofelis nebulosa*, *Ursus thibetanus*, *Hylobates gabriellae*, *Trachypithecus francoisi polycephalus*, *Podocarpus fleuryi*, *Pygathrix nemaeus* и другие [255].

Результаты исследования были зарегистрированы 44 видов млекопитающих, 19 видов из них записаны в Красную книгу (МСОП-Международный союз охраны природы, 1996) и составили 43% и 16 видов,

занесенных в Красную книгу Вьетнама Юг (Anon, 1992) составил 34%. И здесь были записаны 34 видов рептилий и 19 видов земноводных. Из них 20 видов занесены в Красную книгу МСОП (Международный союз охраны природы) и во Вьетнаме. Кроме того, здесь птицы также весьма разнообразны 172 видов. Многие виды, которые находятся в списке исчезающих видов (*Rheinartia ocellata*, *Lophura edwardsi*, *Lophura imperialis*...), как во Вьетнаме, так и в других странах.

IV. 2. Дананг

Рис.7. Расположение экологического каркаса Бана и заповедника Шонча на территории г. Дананг

развитием лесных экосистем, охранам генетических ресурсов редких видов животных и растений, центром научных исследований.

На экологическом каркасе Шонча сохраняются девственные леса, создавая надежную защиту от ураганов во время сезона дождей, находящемуся у берега Восточного моря городу Дананг.

Каркас Шонча является настоящим государственным лесным заповедником, где имеется экосистема тропическо-приморского леса, которая сохраняется на положениях государственного охраняемого леса. На полуострове девственные леса занимают более 60 процентов площадей. В том числе многие многолетние деревья семейства диптерокарповых (*Dipterocarpaceae*), многие фруктовые деревья, такие как тутовник, хурма, пушистый розовый мирт [164].

В настоящее время в заповеднике Шонча обитают 12 групп из 200 немейских тонкотелов (*pygathrix nemaeus...*). Это очень редкий в мире вид приматов, а во Вьетнаме только в заповеднике Шонча сосредотачивается такое большое количество этих редких животных. И это становится одной из уникальных особенностей данного полуострова. Кроме этого, в лесах Шонча обитают многие животные, такие как макаки резус, медвежье (краснолицее) макаки, косули, кабаны, олени (*Tragulidae*), 106 видов птиц, включая серебряного фазана (*Lophura nycthemera beli*, *Lophurae dwardsi*, *Garrulax milliti*) и 23 вида пресмыкающихся, а также многие виды уникальных насекомых [164]. Заповедник Шонча, который состоит из трех гор Хон Нге (Святая Собака), Хон Мозиеу (Клюв Кондора) и Хон Конгья (Лошадиная Шея), соединяющихся друг с другом, формирует натуральную 13 километровую ограду к северо-востоку и юго-востоку, защищающую жителей города Дананг от гнева природы. Вот почему полуостров Шонча называют «защитной ширмой» у берега Восточного моря города Дананг.

Весной, стоя на вершине Шонча, посетители имеют возможность любоваться красивым пейзажем, когда лесные весенние цветы наперегонки расцветают друг за другом. Летом лес будет покрыт ярко-красными цветами

огненного делоникса (*Delonix regia*), по обе стороны дороги фиолетовыми цветами пушистого розового мирта (*Rhodomyrtus tomentosa*). В июне по лунному календарю, когда плоды пушистого розового мирта начинают созревать, стаи обезьян и птиц собираются здесь, чтобы полакомиться сладкими плодами [164].

Леса Шонча очень похожи на леса Арденны (*Ardennes*) в Бельгии, но более интересны, поскольку в лесах Шонча имеется много птиц и обезьян».

V. 2. Хошимин



Рис.8. Расположение биосферного заповедника Канзо на территории г. Хошимин

Недалеко от города. Хошимин располагается вход в биосферный заповедник под названием «Мангровые леса Канзо».

Площадь заповедника охватывает территорию в 75 740 гектаров, на которых обитают семьдесят видов экзотических птиц и животных. Здесь также имеется птичий заповедник.

На территории Канза существуют более 200 видов растений, 170 видов птиц и 130 видов животных, из них 44 видов животных находящихся в красной книге (например: *Gekko gekko*, *Varanus salvator*, *Python molurus*, *Python*

reticulatus, Bungarus fasciatus, Naja naja, Ophiophagus hannah, Chelonia mydas и Crocodylus porosus...)[164].

1.3. Популяционные параметры жителей исследуемых городов

Рост численности населения

По данным переписи на 2013 год, в стране насчитывается более 92,4 млн. человек, при средней плотности населения 259 чел./км² [279]. В стране отмечается рост населения (рис.9.).

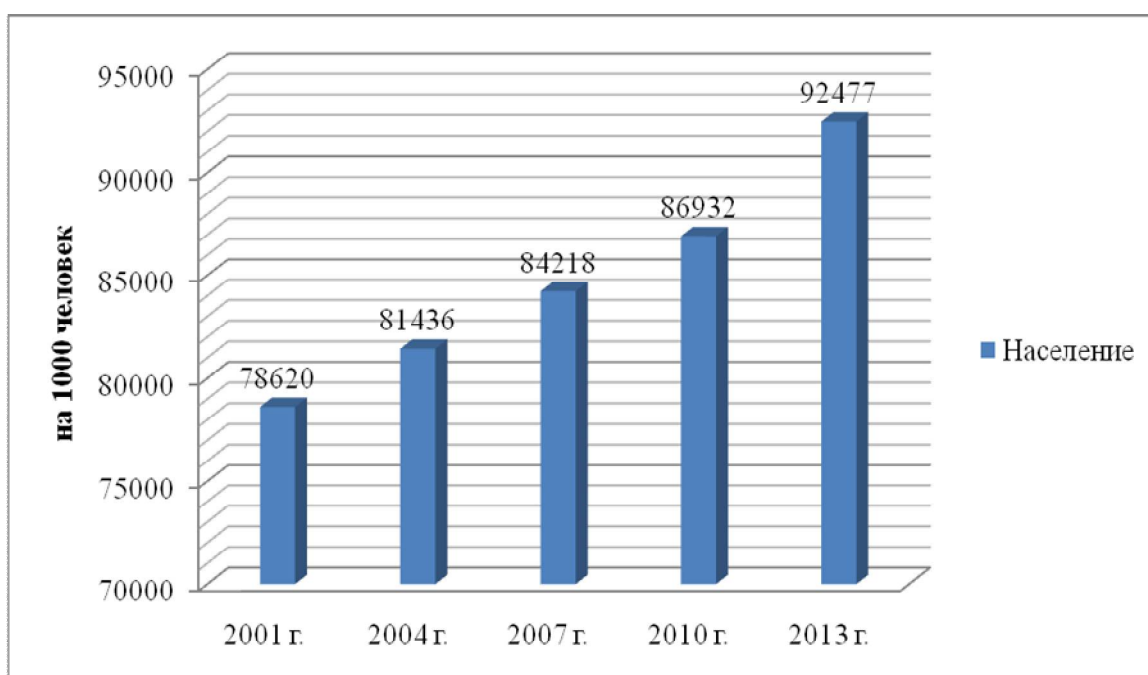


Рис.9. Динамика роста населения СРВ (млн.) с 2001 по 2013 гг.

На рисунке видно, что с 2001 г. по 2013 гг. население страны выросло с 78 620,5 млн. чел до 92477 млн. чел.[275] Соотношение мужчин и женщин составляет 50,1% в пользу женщин в 2013 г., в количественном соотношении составило 46 718 млн. (женщин) 45758 млн. (мужчин) (рис.10.).

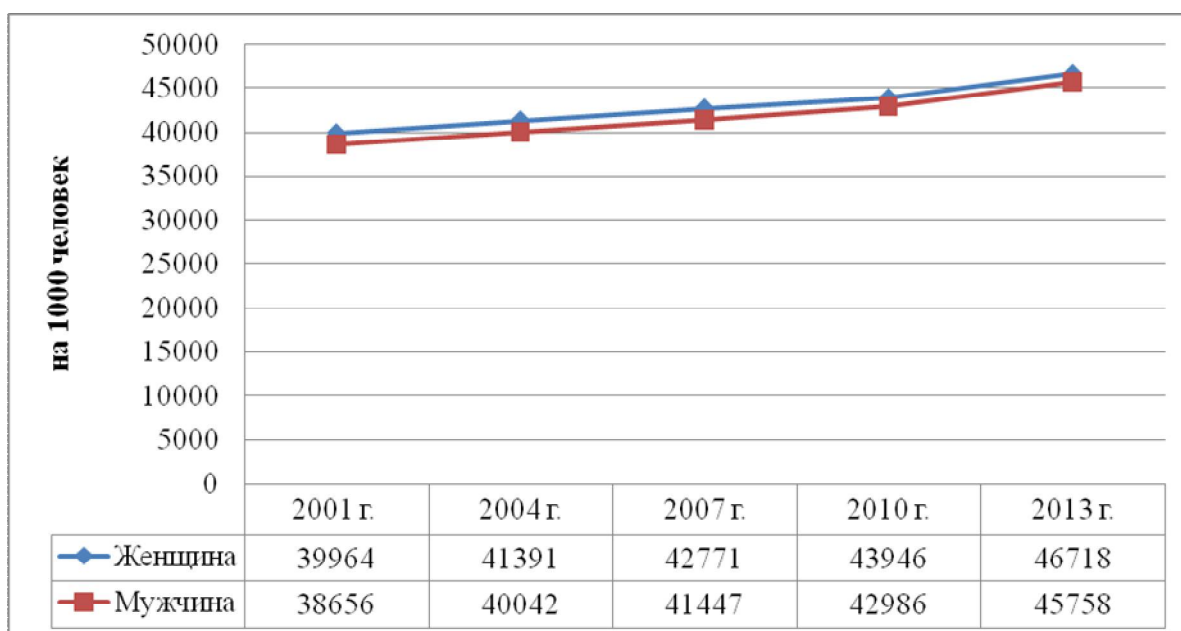


Рис. 10. Динамика соотношения численности мужчин и женщин СРВ
с 2001 по 2013 гг.

Таблица 3

Структура населения по полу и возрастным группам СРВ

Возрастная группа	Средние	Мужчина	Женщина
	100%	100%	100%
0- 4 год	9,0	9,5	8,5
5-9 лет	8,9	9,3	,4
10 – 14 лет	9,2	8,6	7,7
15 – 19 лет	9,2	9,5	8,8
20 – 24 года	8,5	8,6	8,4
25 – 29 лет	8,5	8,6	8,5
30 – 34 года	7,9	7,9	7,8
35- 39 лет	7,6	7,7	7,5
40 – 44 года	7,3	7,2	7,3
45 – 49 лет	6,8	6,8	6,7
50 – 54 года	6,2	5,9	6,5
55 – 59 лет	4,2	4,1	4,4
60 – 64 года	2,8	2,7	3,2
>65	7,9	5,6	8,3

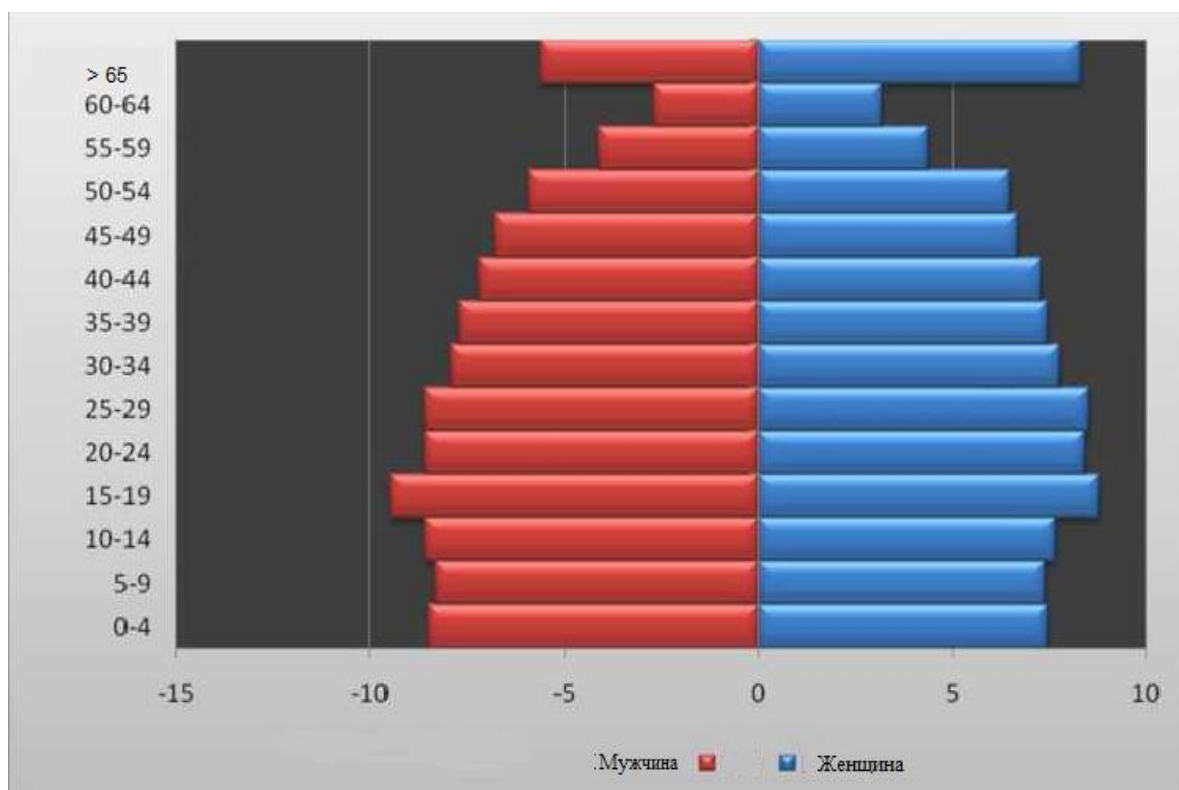


Рис. 11. Динамика населения по полу и возрастным группам

Более 69% – Вьетнамцы в возрасте от 15 до 64 лет. Средняя продолжительность жизни в СРВ, по разным оценкам, составляет 72 года (мужчины – 69,5 женщины – 74,5). Темпы роста населения в 2013 году оценивается в 1,041%. [275]

Таблица 4

Соотношение по полу населения в исследуемых городах и СРВ в целом за период с 2005 по 2013 гг.

	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Вьетнам	96,8	96,9	97,2	97,8	97,8	97,8	97,9	98,2
Ханой	100,2	100,5	95,9	96,6	97,2	97,9	96,0	99,3
Хайфон	97,7	97,7	98,1	98,4	98,4	98,5	98,6	98,7
Хюэ	96,2	96,5	96,9	97,7	98,1	98	97,8	97,7
Дананг	96,6	93,7	96,7	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3
Хошимин	93,6	93,7	93,4	92,4	91,7	91,1	93,1	93,7

Количество мужчины/ 100 женщин

Этнический состав и языки

В СРВ существуют около 54 различных этнических групп. Самой многочисленной из них является народность “Кинь”. Народ “Кинь” является коренными жителями страны. Они составляет 80% от общего числа жителей СРВ [65].

Официальным языком страны является Вьетнамский язык.

1.4. Влияние отраслей промышленности на окружающую среду в исследуемых городах СРВ

СРВ является густонаселенной развивающейся страной. Вьетнамское государство вступил во Всемирную торговую организацию (ВТО) в январе 2007 года, что способствовало повышению конкурентоспособности и ориентации на экспортную направленность государства. Страна также вошла в Транс - Тихоокеанский договор в 2010 году. Доля сельского хозяйства в стране продолжает уменьшаться (от 25% в 2000 году до 20% в 2013 году), а доля промышленности растет (с 36% до 42% за тот же период) [269, 275].

Таблица 5

Темпы роста ВВП в СРВ с 2009 по 2013 гг.
(по данным Главного статистического управления СРВ)

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013
Прирост, %	5,32	6,78	5,89	5,25	5,42
Номинальный ВВП (млрд. долл. США)	99,8	110,7	133,1	155,3	173,0
ВВП на душу населения (долл. США)	1 160	1 273	1 517	1 749	1 914

Валовой внутренний продукт (ВВП) в 2013 г. составил 173 млрд. долл. США (1914 долл. США на душу населения) и вырос на 5,42%.

Из таблицы видно, что в 2013 г. рост ВВП составил 5,42%, что выше уровня 2012 г. (5,25%).

Структура экономики (по вкладу в ВВП) в течение 2012-2013 гг. была следующей (рис.12.): сельское хозяйство – 18,4%, промышленность – 38,3%, сфера услуг и др. – 43,3% (2013) [263].

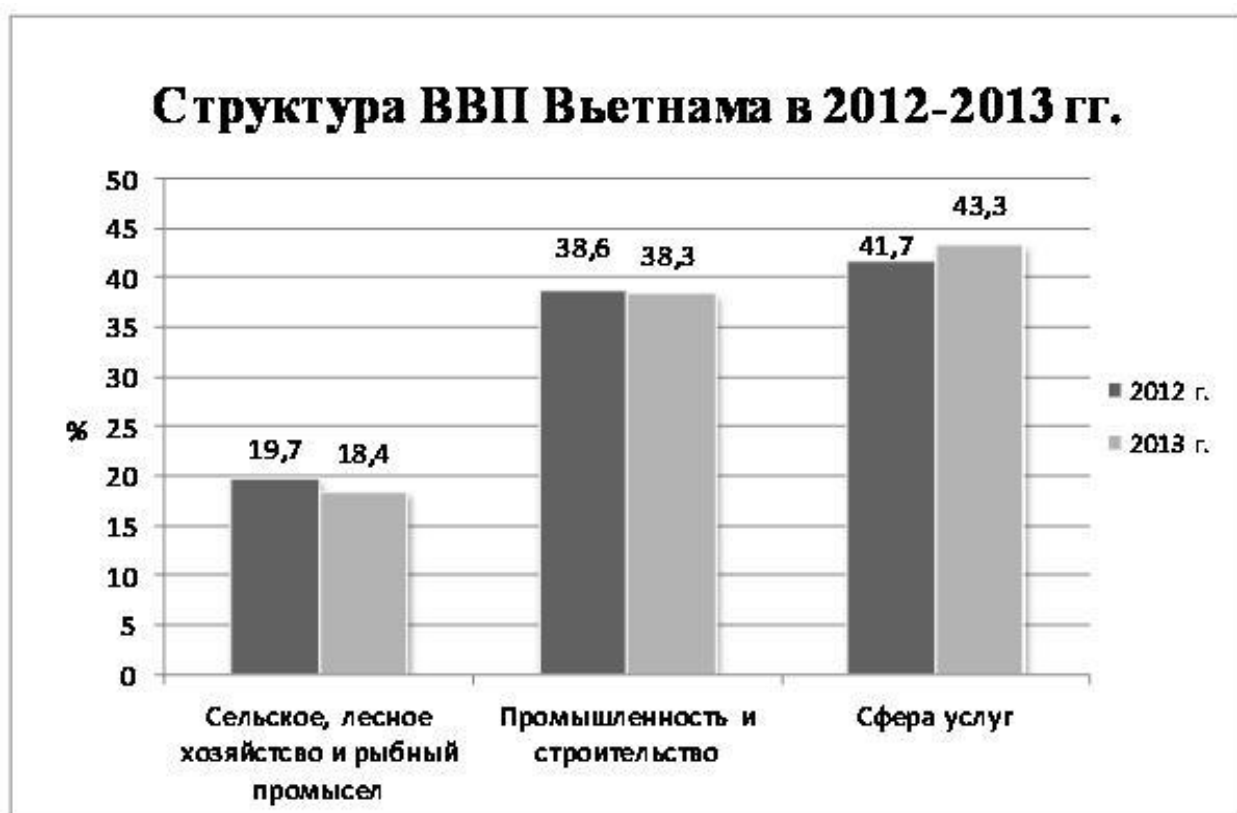


Рис. 12. Структура ВВП СРВ в 2012 – 2013 гг.

Таким образом, показатели в сфере услуг растут в пределах.

Приоритетными отраслями экономики СРВ являются: энергетика, перерабатывающая промышленность, металлургическая, химическая и оборонная промышленность, а также индустрия высоких технологий (компьютерная) и добыча полезных ископаемых.

Главные экспортные товары страны: обувь, текстиль, готовая одежда, рис, кукуруза, кофе, чай, каучук, орехи кешью, а также уголь, сырая нефть и морепродукты.

Основными видами промышленной продукции, производимой в СРВ, являются уголь, нефть, сжиженный газ, продукция сельскохозяйственной, легкой, металлургической промышленности и товаров народного потребления. На следующей таблице 6 представлены данные по производству основных видов промышленной продукции в СРВ в 2013 г.

Таблица 6

**Производство основных видов промышленной продукции в СРВ
в 2013 г.**

(по данным Главного статистического управления СРВ)

Наименование	Ед. изм.	2013	% по сравнению с 2012
1. Уголь	тыс. т	41 194	98,2
2. Нефть	тыс. т	16 700	99,8
3. Газ природный	млн. куб. м	9 681	103,5
4. Сжиженный природный газ (LPG)	тыс. т	690	105,2
5. Электроэнергия	млрд. кВт/ч	124,6	108,5
6. Сталь	млн. т	2 726	89,1
7. Стальной прокат	тыс. т	2 895	125,5
8. Стальные заготовки (пруток, уголки)	тыс. т	3 273	101,9
9. Автомобили легковые	тыс. ед.	98,8	116,9
10. Автобусы	тыс. ед.	64,4	119,8
11. Грузовые машины	тыс. ед.	34,4	112
12. Мотоциклы	тыс. ед.	1 889,2	109,5
13. Удобрения азотные	тыс. т	2 078	123,4
14. Удобрения NPK	тыс. т	2 472	95,9
15. Красители химические	тыс. т	414	106,9
16. Цемент	млн. т	57	104,7
17. Ткань х./б	млн. кв. м	290	103
18. Ткань синтетическая	млн. кв. м	591	91
19. Одежда	млн. ед.	2 732	111
20. Обувь	млн. пар	256	110
21. Телевизоры	тыс. ед.	3 251,3	135
22. Молоко свежее	тыс. т	759,6	102,7
23. Сахар рафинированный	тыс. т	1 576,3	112,9
24. Пиво	млн. л	2 902	107
25. Сигареты	млн. пачек	5 816	107

Основными торговыми партнерами СРВ остаются Китай (товарооборот - 50,2 млрд. долл. США, рост 22%), США (29,1 млрд. долл. США, рост 19%), Республика Корея (27,3 млрд. долл. США, рост 29%), Япония (25,3 млрд. долл. США, рост 2,43%), Тайвань (11,6 млрд. долл. США, рост 9,43%), Таиланд (9,4 млрд. долл. США, рост 9,3%), Малайзия (9,0 млрд. долл. США, рост 13,9%), Сингапур (8,4 млрд. долл. США, падение на 8%) [269, 275].

Несмотря на разную динамику добывающей, перерабатывающей промышленности и энергетики, индекс общего промышленного производства в 2013 г. составил 5,9%, что указывает на рост общего уровня промышленного производства по сравнению с 2012 г. (4,8%) [243], представленный на рис.13.



Рис. 13. Индекс промышленного производства в СРВ
в 2009 – 2013 г.

Месторождения полезных ископаемых

На территории СРВ имеются богатые полезные ископаемые, которые находятся в разных провинциях страны. Залегание различных ископаемых на территории СРВ имеет непосредственную связь с тектоническими особенностями и геологической структурой территории страны. Большая часть месторождений

находится в Донгбаке, Вьетбаке, Южной части бассейна реки Хонг, Северном Чунгбо и Тайнгуене.

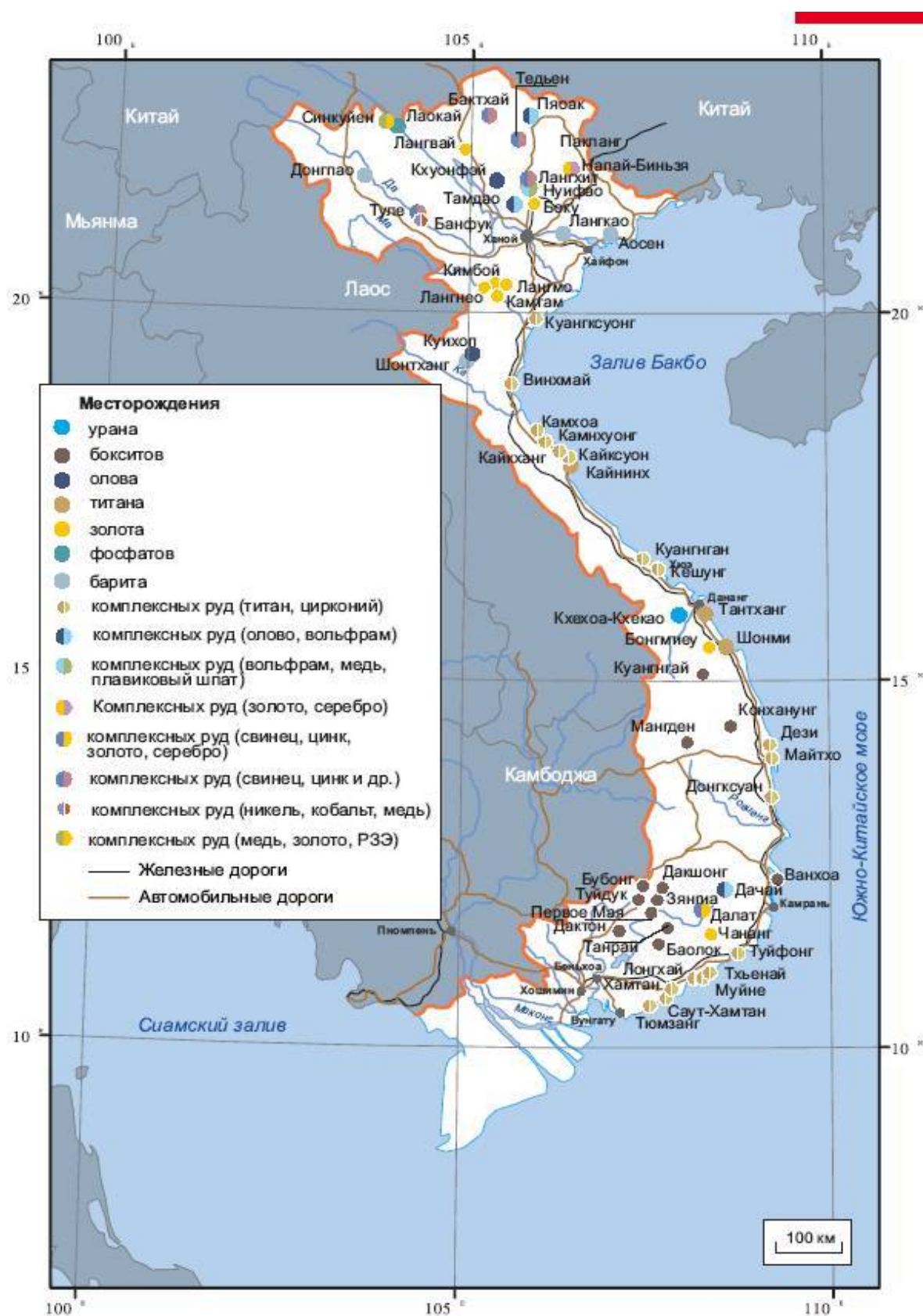


Рис. 14. Схема размещения основных полезных ископаемых СРВ

Основными и полезными ископаемыми в этой части страны являются каменный уголь, разные породы железа, свинец, олово, цинк, медь, золото, ртуть, сурьма, титан, кварцевые пески, бокситы, апатиты, марганец, молибден (рис.14.). На прибрежной морской акватории найдены залежи нефти и газа.

Динамика развития сельского хозяйства

Сельское хозяйство СРВ является наиболее уязвимой отраслью экономики, которая в наибольшей степени подвержена негативным воздействиям мирового рынка и природным катаклизмам. Затяжные неблагоприятные погодные условия усилили нестабильность производства в стране и дополнительно способствовали сокращению объемов произведенной продукции.

В 2013 г. стоимость произведенной продукции сельского, лесного и рыбного хозяйства составила 38 млрд. долл. США (в ценах 2010 г.), что на 2,95% больше уровня 2012 г. В том числе, в самом сельском хозяйстве произведено продукции общей стоимостью 27 млрд. долл. США [226].

Таблица 7

Производство основных видов сельскохозяйственной продукции в СРВ 2013 г.
(по данным Главного статистического управления СРВ)

Наименование	Единица изм.	2013 г.	% по сравнению с 2012 г.
1. Лесозаготовки	тыс. куб. м	5 608	106,8
2. Мясо (в убойном весе)	млн. т	4,3	101,5
3. Рис	млн. т	44,1	100,9
4. Кукуруза	млн. т	5,2	108,3
5. Маниока	млн. т	9,74	100
6. Соя	тыс. т	175	100
7. Чай	тыс. т	922	101,3
8. Кофе	тыс. т	1 290	102,3
9. Натуральный каучук	тыс. т	949	108,2
10. Перец черный	тыс. т	122	105,3
11. Арахис	тыс. т	515	109,4
12. Апельсины	тыс. т	530	101,7
13. Бананы	млн. т	1,9	105,6
14. Грейпфрут	тыс. т	449	102,2
15. Рыба	млн. т	4,4	101,3
16. Креветки	тыс. т	704	111,7

Таблица 8

Размещение промышленных центров в разных провинциях СРВ в 2013 г.

(по данным Главного статистического управления СРВ)

№	Название провинции	Количество промышленных центров	Территория планировки (км ²)	Территория использования (км ²)	Территория заказа (км ²)
1	Бакзанг	5	1239	777	195
2	Баккан	1	74	51	Н
3	Бакнинь	9	1295	2263	Н
4	Каобанг	1	62	40	Н
5	Хазанг	1	255	173	Н
6	Ханам	3	571	571	245
7	Ханой	38	2000	1523	Н
8	Хайзыонг	9	1904	1267	Н
9	Хайфон	18	1094	506	Н
10	Хоабинь	1	300	Н	Н
11	Хынгиен	6	1456	921	247
12	Намдинь	2	478	369	261
13	Нинбинь	2	496	347	318
14	Футхо	2	506	392	138
15	Куангнинь	3	771	490	161
16	Тхайбинь	2	188	188	114
17	Тхайнгуен	1	320	Н	Н
18	Тханьхоа	1	88	60	53
19	Туенкуанг	1	170	69	27
20	Виньфук	5	1395	916	426
21	Иенбай	1	138	82	Н
22	Биньдинг	2	558	418	277
23	Биньтхуан	4	743	Н	Н
24	Дананг	18	950	950	Н
25	Даклак	1	182	114	21
26	Дакнонг	1	181	181	141
27	Залай	1	109	80	77
28	Ханьхоа	1	136	136	87
29	Комтум	2	210	Н	Н
30	Ламдонг	2	359	209	112
31	Нгеан	1	60	42	Н
32	Фуиен	3	770	770	520
33	Куангбинь	2	161	112	79

№	Название провинции	Количество промышленных центров	Территория планировки (км ²)	Территория использования (км ²)	Территория заказа (км ²)
34	Куангнам	3	750	529	260
35	Куангнгай	2	262	194	79
36	Куангчи	2	204	161	72
37	Хюэ	22	350	250	150
38	Анзанг	2	58	17	Н
39	Вунгтау	10	7900	5297	1871
40	Бенче	2	171	116	78
41	Биньзыонг	23	7010	5297	1871
42	Биньфыюк	2	309	Н	Н
43	Камау	1	360	217	48
44	Кантхо	3	562	432	226
45	Донгнай	26	8816	5832	3554
46	Хаузанг	1	126	170	Н
47	Хошимин	41	2950	2500	1000
48	Дангтхап	3	253	170	139
49	Лонган	13	4049	1851	589
50	Сокчанг	1	251	174	130
51	Тауинь	1	100	62	42
52	Чавинг	1	100	62	42
53	Тиензанг	4	875	245	84
54	Виньлонг	2	268	185	93
55	НиньТхуан	2	777	536	16
56	Киензанг	2	315	Н	Н

Примечание: Н - нет данных.

Территории заказа: Это дополнительная территория для будущего.

Производство основных видов сельскохозяйственной продукции в СРВ в 2013 г. представлено в таблице 7.

За период с 2012 по 2013 гг. отмечается небольшой рост производства по всем видам сельскохозяйственной продукции.

Необходимо отметить, что в стране активно продолжают процессы промышленного укрупнения и создания промышленных центров. Так, с 2003 по 2013 гг., в СРВ создано 276 промышленных центров с общей площадью 69355 га. Данные промцентры находятся в городах 56-ти провинций. Площадь,

выделенная на развитие промышленности, составляет 45000 га, на остальных 24355 га проводится строительство новых промышленных центров [157, 162, 167].

Масштаб роста количества промышленных центров и используемой территории в разных провинциях представлены в табл. 8.

Наиболее развитые центры страны являются Ханой, Хайфон, Дананг, Хюэ, БиньЗыонг, ДонгНай, Хошимин и ЛонгАн. В этих городах количество промышленных центров превышает величину 10 единиц [139, 244].

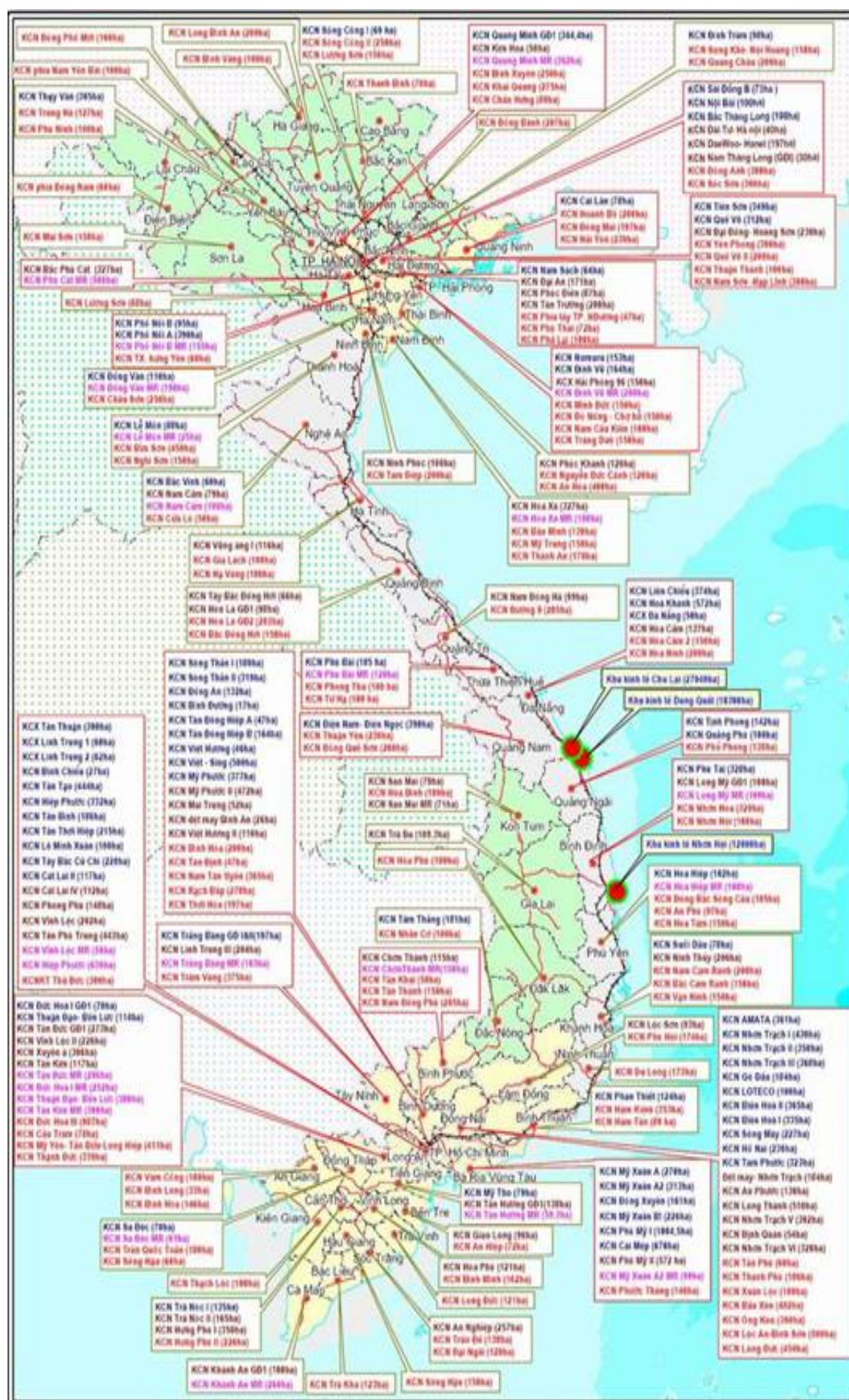


Рис.15. Расположение промышленных центров в СРВ

На рисунке 15. отмечено расположение промышленных центров на территории СРВ. Основные промышленные центры сосредоточены на территории страны.

Анализ докладов по экономическому развитию страны показал, что в промышленных центрах существует 3 основных типа отходов, а именно: сточные воды, выбросы и твердые отходы.

Сточные воды. Сточные воды из промышленных центров имеют смешанный состав, состоят преимущественно из взвешенных твердых частиц, органического вещества, масла, смазки и тяжелых металлов. 70% из более 1 млн. м³ сточных вод, которые ежедневно с этих промышленных центров сбрасываются непосредственно в реки, озера, минуя процесс обработки, приводят к загрязнению водной среды [226].

Выбросы. Уровень загрязнения воздуха промышленных зон больше всего отмечается среди промышленных центров, использующих старые технологии или не имеющих системы очистки выбросов. Состав загрязнения воздуха в промышленных зонах включает пыль, CO, SO₂ и NO_x и др. [226].

Твердые отходы. Количество твердых отходов в промышленных зонах страны имеет тенденцию к увеличению. Наиболее наглядно это отмечается в промышленных зонах севера и юга СРВ. Среди них доля опасных твердых отходов составляет 20%, а остальная часть может быть переработана и повторно использована. В настоящее время стоит задача сбора отходов, их транспортировки, переработки и повторном использовании в промышленных зонах страны [256].

В данной диссертации, мы оценим экологическое состояние исследуемых города СРВ в условиях интенсивной антропогенной нагрузки за период с 2005 по 2013 гг.

Основные отрасли, оказывающие негативное воздействие на окружающую природную среду в исследуемых городах СРВ

Таблица 9

Тип и количество промышленных производств в исследуемых городах в 2013 г.
(по данным государственных докладов о развития промышленных центров
СРВ)

	Количество малых, средних заводов и предприятия в исследуемых городах				
Тип промышленного производства	Ханой	Хайфон	Хюэ	Дананг	Хошимин
1- Производство продуктов питания и напитки	26	18	5	10	36
2- Производство изделий из неметаллов	20	15	9	13	25
3- Производство и обработка древесины	10	6	3	4	25
4- Производство металлов	19	16	12	19	15
5- Производство швейных изделий	25	39	12	20	37
6- Производство изделий из бумаги	8	4	2	5	14
7- Производство табака	3	2	1	2	3
8- Производство изделий из кожи	12	15	8	12	25
9- Производство электрических приборов	19	12	8	15	22
10- Печать	19	14	7	15	22
11- Производство радио, телевизоров	14	12	7	14	23
12- Производство, ремонт машин и оборудования	10	8	3	5	15
13- Производство химикатов	15	10	4	12	17
14- Производство пластмассовых изделий, резины	15	12	5	13	21
15- Другие.	25	20	10	21	28

В исследуемых городах есть большое количество промышленных центров разной промышленной направленности, которая наглядно представлена в табл. 9.

Таблица 10

Количество промышленных центров в исследуемых городах СРВ
(по данным государственных докладов о развития промышленных центров СРВ
в октябрь 2013 г.)

№	Города	Количество промышленных центров	Количество малых и средних промышленных кластеров	Территория использования (км ²)
1	Ханой	23	15	2000
2	Хайфон	8	10	1094
3	Хюэ	4	18	350
4	Дананг	6	12	950
5	Хошимин	18	23	2950

Примечание: 1га= 0,01км²

-Промышленный центр (промцентр) - группа невязаносвязанных разнородных производств (предприятий), размещенных в одном центре (большой город).

-Территориальное сочетание предприятий, характеризующихся производственной связью и взаимодействием на базе совместного выпуска готовой продукции, использования одних и тех же вспомогательных и обслуживающих производств и средств, называется промышленным кластером.

Это осуществлялось за счет роста количества промышленных центров в исследуемых городах (табл. 10.).

Таким образом, больше всех по количеству промышленных центров выделяются Ханой (23 промышленных центра). В дополнение к 23 существующим промышленным паркам и 15 малым и средним промышленным кластерам. В г. Хайфон существуют 8 промышленных центров, 10 малых и средних промышленных кластеров, в г. Хюэ – 4 промышленных центра, 18

малых и средних промышленных кластеров, в г. Дананг – 6 промышленных центров, 12 малых и средних промышленных кластеров, в г. Хошимин – 10 промышленных центров, 23 малых и средних промышленных кластеров.

Список промышленных центров находящихся на территории г. Ханой [152]:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1. High-tech biology (200 га) | 13. Шок шон (55 га.) |
| 2. Шай Донг А (420 га) | 14. Донг Ань (470 га.) |
| 3. Шай Донг Б (97,1 га) | 15. Минтхай - Винттуи |
| 4. Бак Тханглонг (302 га) | 16. Фунгса (84 га.) |
| 5. Бак Тхыонгтин (112 га) | 17. Тхыонг Тин (112 га.) |
| 6. Тханглонг (302 га.) | 18. Фунг Хиеп (401 га.) |
| 7. Фу Нгиа (670 га.) | 19. Ан Хань (15.3 га.) |
| 8. Тхачтат- Куокоай (155 га.) | 20. Тан Куанг (500 га.) |
| 9. Дайты (40 га.) | 21. Тхатътхат (150 га.) |
| 10. Нам Тханглонг (260 га.) | 22. . Бак Фукак (306,72 га.) |
| 11. Нойбай (100 га.) | 23. High-tech Ланг Хоалак (1586 га.) |
| 12. Куанг Минь (344 га.) | |

Список малых и средних промышленных кластеров г. Ханой[152]

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Нгок Хой | 9. Колоа (78 га.) |
| 2. Лайса - Кимчунг | 10. Тылием (40 га.) |
| 3. Тхангоаи | 11. Нинь Хиеп (63 га.) |
| 4. Тиенсуан | 12. Фу Тхи (20 га.) |
| 5. Хапро | 13. Фу минь (28 га.) |
| 6. Дайсуан | 14. Нгуен тхе (18,5 га.) |
| 7. Донгсуан - кимлу (100 га.) | 15. Хайбачынг (9,3 га.) |
| 8. Майдинг (66,54 га.) | |



Рис.16. Расположение промышленных центров и промышленных кластеров на территории г. Ханой

Столица г. Ханой даёт около $\frac{1}{6}$ промышленной продукции всей страны. В Ханой наряду с фабрично-заводской промышленностью широко развито кустарно-ремесленное производство (насчитывается около 60 тыс. ремесленников и кустарей, объединённых в 350 кооперативов и бригад взаимопомощи). Часть населения пригородов занята в сельском хозяйстве. В столице производится паровозо и авторемонт, имеются вагоно-, станко- и

судостроение, электротехническое, химическое (в т. ч. обработка каучука, производство резины и резиновых изделий), лесопильная и деревообрабатывающая, текстильная (хлопчато-бумажная, шёлковые ткани), швейная, пищевая (рисоочистка и др.), табачная, керамическая промышленность, производство стройматериалов; кустарное производство предметов домашнего обихода: художественные ремёсла - резьба по слоновой кости и дереву в сочетании с инкрустацией перламутром, плетение, производство лаковых изделий, вышивка, литьё из металла.

Список промышленных центров находящихся на территории г. Хайфон

[154]:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Numora (153 га.) | 5. Do son (150 га) |
| 2. Dinh Vu (1463 га.) | 6. Vinashin- shinec (sip) (320 га.) |
| 3. Trang due (600 га.) | 7. An duong (812 га.) |
| 4. Nam cau kien (268, 32 га.) | 8. Dong hoa |

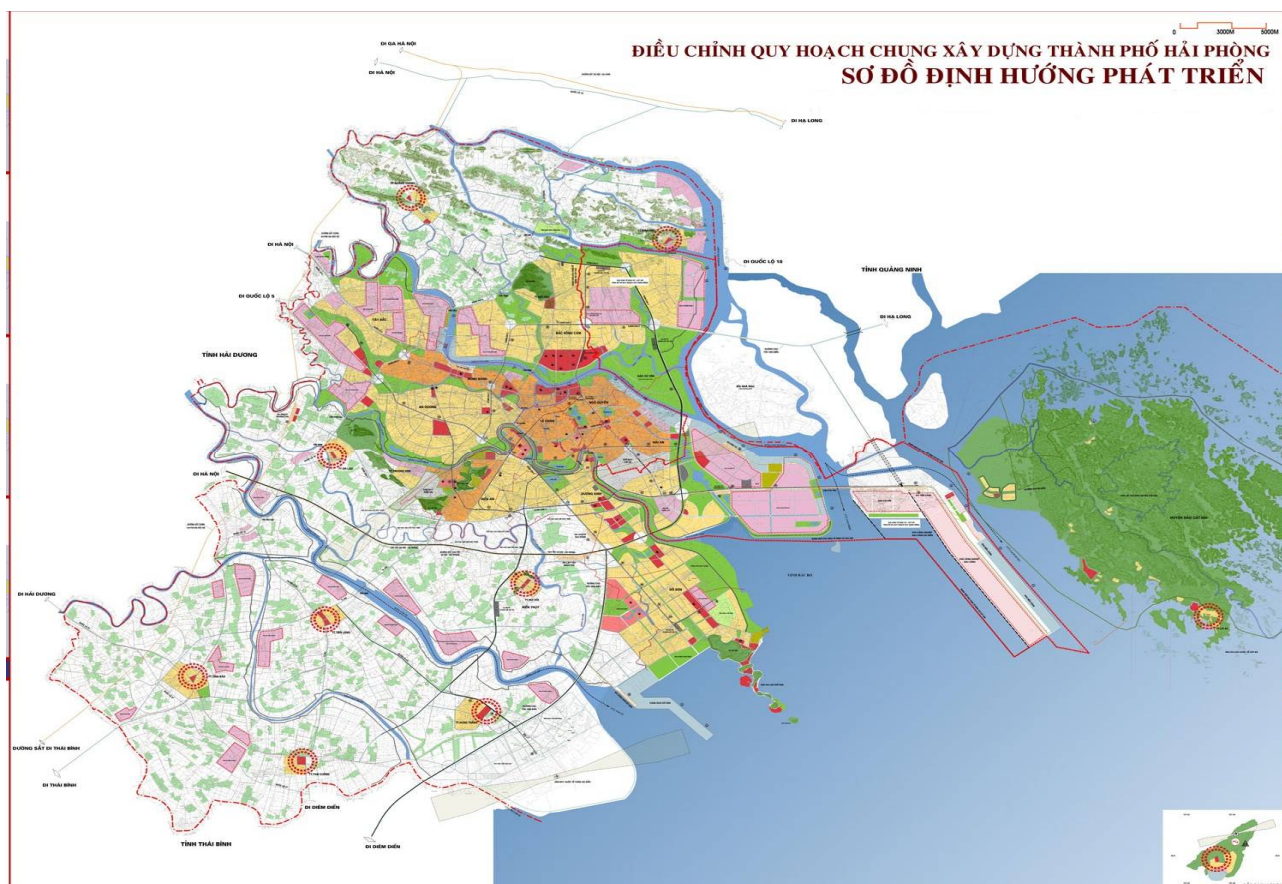


Рис.17. Расположение промышленных центров, малых и средних промышленных кластеров на территории г. Хайфон

Список малых и средних промышленных кластеров на территории г.

Хайфон [154]

- | | |
|--------------|-----------------------------|
| 1. Vinh niem | 6. Tan lien (153 га.) |
| 2. Canh hau | 7. Ben rung |
| 3. Quan toan | 8. Tiên lang |
| 4. Quan tru | 9. Gia minh (123,7 га.) |
| 5. An trang | 10. Trang cat (770, 79 га.) |

Список промышленных центров находящихся на территории г. Хюэ [171]:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. Phu Bai 1(818 га.) | 3. Tu Ha (250 га.) |
| 2. Phu Bai 2 (515га.) | 4. Phong thu (100 га.) |

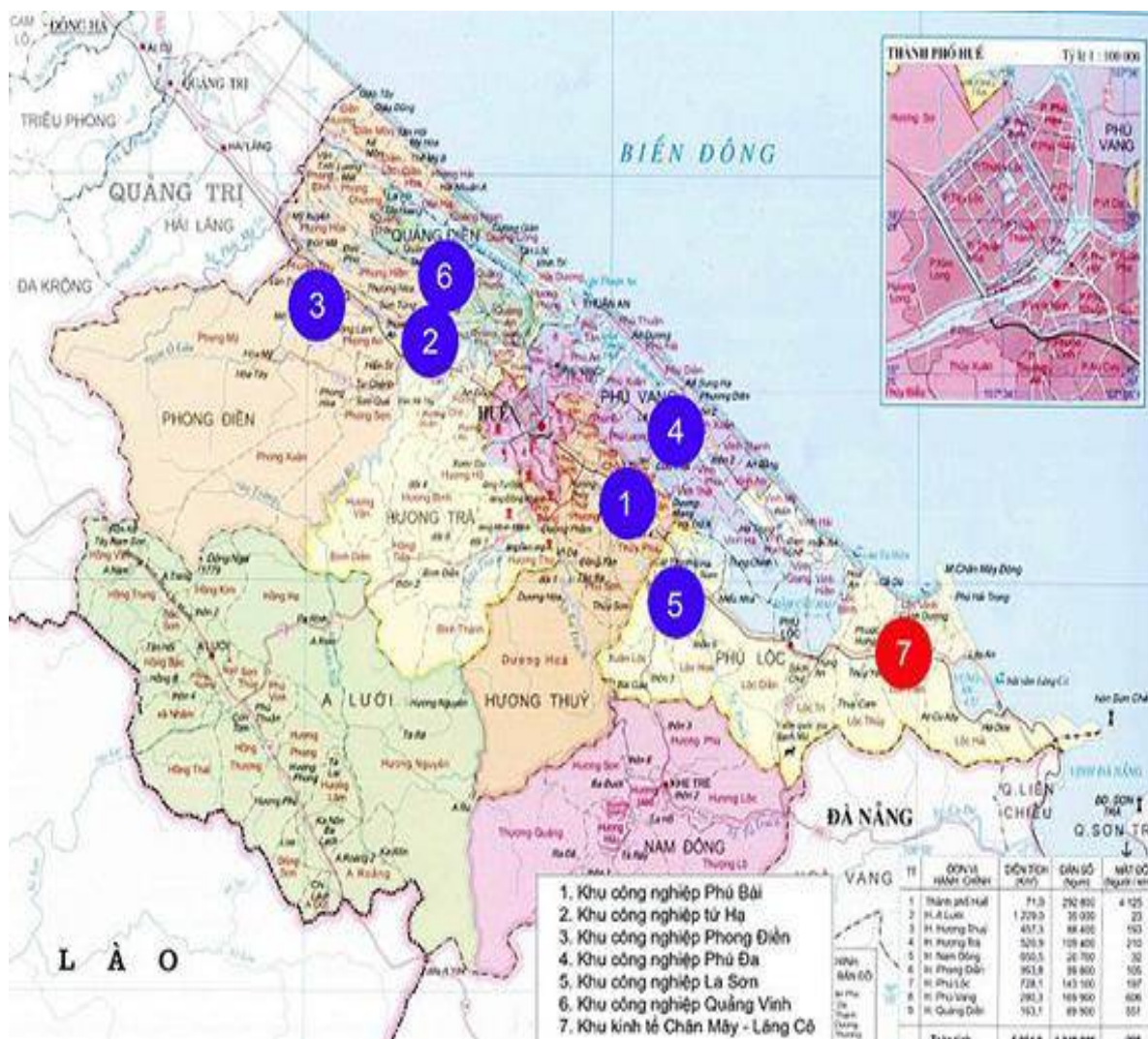


Рис.18. Расположение промышленных центров, малых и средних промышленных кластеров на территории Хюэ

Список малых и средних промышленных кластеров г. Хюэ [171]:

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 1. Huong So (100 га.) | 10. La Son (30 га.) |
| 2. Binh Dien (30 га.) | 11. Vinh Hung (20 га.) |
| 3. Thuy Duong (100 га.) | 12. Quang Phu (25 га.) |
| 4. Thuy Van (41 га.) | 13. Quang Loi (20 га.) |
| 5. Thuy Chau (50 га.) | 14. Bac An Gia (25 га.) |
| 6. Phu Da (50 га.) | 15. Huong Hoa (20 га.) |
| 7. Thuan An (20 га.) | 16. A Co (30 га.) |
| 8. Phu Binh Chuong (150 га.) | 17. Huong Phong (50 га.) |
| 9. Dien Loc (50 га.) | 18. Phu My (30 га.) |

Список промышленных центров находящихся на территории г. Дананг [171]

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Hoa Khanh (300 га.) | 4. Lien Chieu (137 га.) |
| 2. Hoa Khanh MR (68 га.) | 5. Da Nang (42 га.) |
| 3. Hoa Cam (96 га.) | 6. DVTS Da Nang (44 га.) |



CÁC KHU CÔNG NGHIỆP

Рис.19. Расположение промышленных центров, малых и средних промышленных кластеров на территории г. Дананг

Список промышленных центров находящихся на территории г. Хошимин

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Đông nam (342 га.) | 11. Tân bình (125,7 га.) |
| 2. Linh trung (62 га.) | 12. Phong phu (148 га.) |
| 3. Hiep phuc (932 га.) | 13. Le minh xuan (900 га.) |
| 4. Tan thuan (300 га.) | 14. Linh trung (62,5 га.) |
| 5. Vinh loc (207 га.) | 15. Cát lái 2 (111,7 га.) |
| 6. Tây BAC cu chi (220643 га.) | 16. Binh chieu (27,34 га.) |
| 7. High-tech tp hcm (805 га.) | 17. High technology Quang trung (43 га.) |
| 8. Tân thoi hiep (215,4 га.) | 18. An ha (159,06 га.) |
| 9. Tân tao (443 га.) | |
| 10. Tân phu trung (542 га.) | |

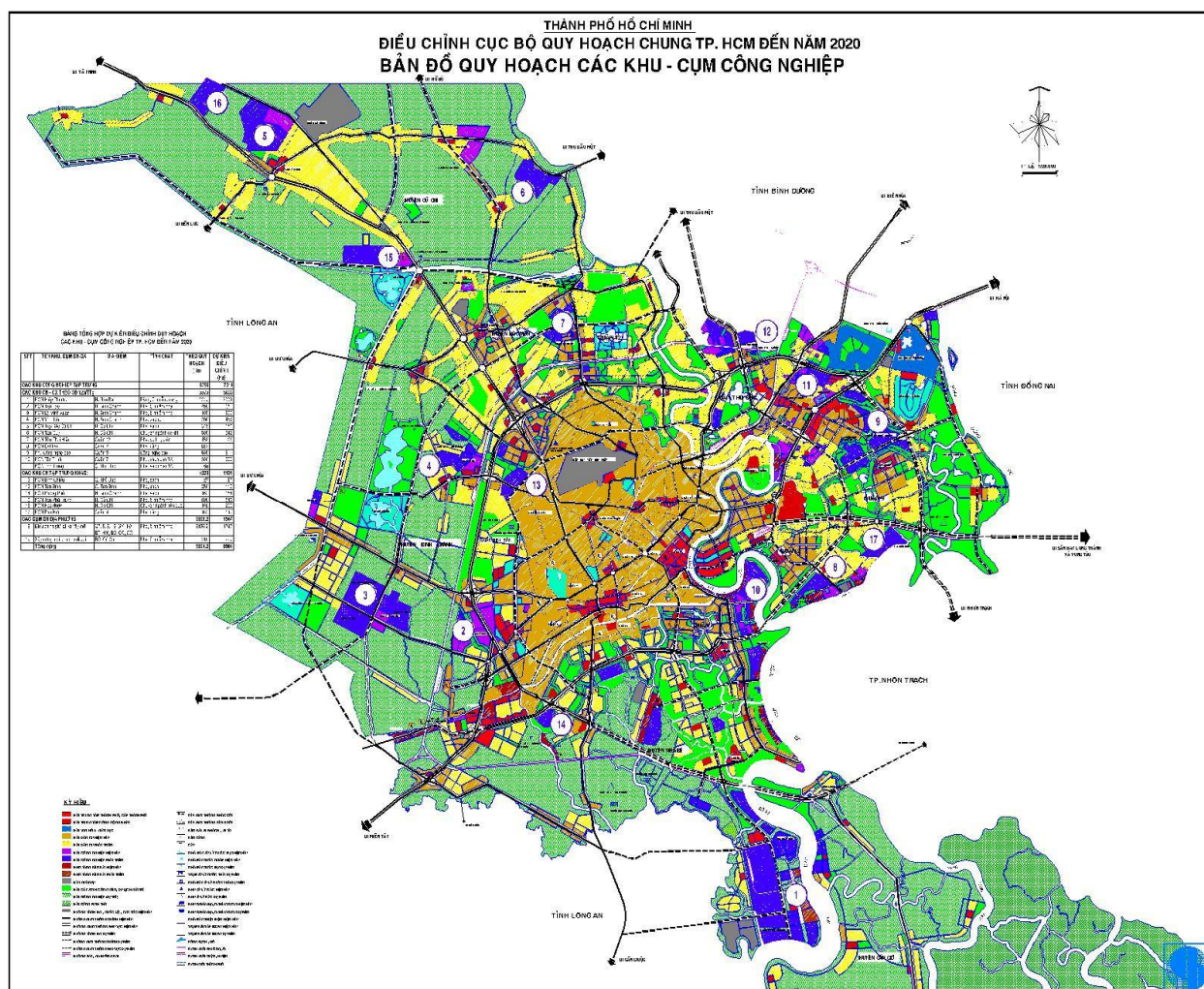


Рис.20. Расположение промышленных центров парков, малых и средних промышленных кластеров на территории г. Хошимин

Список малых и средних промышленных кластеров г. Хошимин

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Cơ khí oto – HCM (99 га.) | 13. Phạm văn coi (75 га.) |
| 2. Đa phươc (116, 8 га) | 14. Tân quy a (65 га.) |
| 3. Tân quy b (97 га.) | 15. Tong công ty nông nghiệp sài gòn (89 га.) |
| 4. Long sơn (25, 37 га.) | 16. Tran đại nghĩa (50 га.) |
| 5. Tiêu thu công nghiệp Q2(18 га.) | 17. Quy đuc (70 га.) |
| 6. Tân thoi nhi (87 га.) | 18. Tân tuc (40 га.) |
| 7. Tân hiệp a (25 га.) | 19. Long thoi (57 га.) |
| 8. Tân hiệp b (40 га.) | 20. Bình khanh (97 га.) |
| 9. Nhi xuân (180 га.) | 21. Hiệp thanh (50 га.) |
| 10. Đông thanh (36 га.) | 22. Bình đang (33 га.) |
| 11. Dương công khi (55 га.) | 23. Phu my (80 га.) |
| 12. Bau trăn (95 га.) | |

Таблица 11

Инвестиции в промышленные отрасли в столице Ханой с 2010 по 2012 гг. (млн., донг)

(по данным развития промышленных центров СРВ с 2010 по 2012 гг.)

№	Промышленные отрасли	2010	2011	2012
1	Пищевая промышленность	2 148 517	2 325 350	2 670 570
2	Швейная промышленность	2 050 877	2 150 460	2 350 360
3	Производство кожи и обуви	1 164 678	1 345 790	1 567 700
4	Промышленность строительных материалов	2 456 003	2 767 800	2 800 470
5	Производство моторов	319 234	345 000	400 00
6	Производство других материалов	527 540	600 500	720 450

Таким образом, увеличивается скорость развития промышленных центров в г. Ханой, соответственно, возрастает количество выбросов.

Исходя из значимости и доходности в экономике страны, основные инвестиции (табл. 11) вкладываются в промышленность строительных

материалов (2 800 470 донг в 2012 г.) производство продуктов питания и напитки (2 670 570 донг в 2012 г.), швейную промышленность (2 350 360 донг в 2012 г.). [227, 236]

2 города Хюэ, Дананг являются основным центром в центральной части страны. Здесь развивают разные отрасли, такие как: швейная промышленность, химическая промышленность, машиностроение и металлообработка, промышленность строительных материалов, пищевая промышленность и др..

Город Хошимин является основным центром промышленности на Юге страны с такими основными отраслями как швейная промышленность, электроэнергетика, топливная промышленность, черная металлургия, химическая промышленность, машиностроение и металлообработка, промышленность строительных материалов, пищевая промышленность, медицинская промышленность.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Степень антропогенного воздействия на окружающую среду изучается учеными всего мира. В этом отношении научные направления биологической направленности (экология, ботаника, биофизика, биохимия и.д.) позволяют лучше понять закономерности развития Природы.

Биология изучает все аспекты жизни, в частности, структуру, функционирование, рост, происхождение, эволюцию и распределение живых организмов на Земле, а экология, в узком смысле, изучает комплексное взаимодействие организмов со средой обитания. Комплексный подход эколого-биологической направленности дает возможность выявить закономерности взаимоотношений, а в диаде «Человек - окружающая среда» - влияние комплекса факторов среды на состояние здоровья людей.

Система "природа-человек" является особой системой, которая образуется взаимодействием между природой и человеческим обществом. В этой системе воздействуют две связанные между собой природная и общественная подсистемы, образованные и развивающиеся по своим собственным законам. Природная подсистема представляет собой сочетание природных компонентов и развивается по природным законам, а общественная подсистема образована человеком и развивается по законам общества. Таким образом, система "природа-человек" образована сочетанием двух подсистем и развивается под действием как природных так общественных законов. Среда системы "природа-человек" является продукцией взаимосвязанных природных и антропогенных процессов. В экологии образовались новые специальные направления: геоэкология, природопользование, экология человека.

Исследование экологической ситуации на территории Вьетнама проводилось по определенному плану. Сначала анализируется дифференциация природных условий территории для выяснения их роли во возникновении экологической ситуаций. Затем в работе определяются антропогенные нагрузки для выявления причин и направления изменения природных систем.

Антропогенные нагрузки определяются на основе изучения различных отраслей хозяйства, современного использования территории, материалов по населению, трудовым ресурсам, этнографическим особенностям.

2.1. Организация исследования

Исследования состояло из трех этапов.

На первом организационном этапе нами формулировалась цель исследования, ставились задачи, подбирались методы исследования, изучалась научная литература по данной проблематике.

На втором – этапе проводилась информационно-аналитическая работа по сбору данных экологического мониторинга.

На третьем, заключительном этапе проводился анализ полученных результатов и написание диссертационной работы.

В данной диссертации мы занимались сбором и систематизацией информации, содержащейся в мониторинговых статистических достоверных данных, представленных в государственных докладах о состоянии экосистем исследуемых городов СРВ по годам. Последним этапом мы провели статический анализ показателей демографической напряженности и параметров антропогенного воздействия в исследуемых городах СРВ с целью установить существенную связи между ними.

2.2. Методы исследования

Для оценки экологической ситуации в исследуемых городах нами был применен новый метод: критерии демографической напряжённости (индекс демографической напряженности – ИДН). Данный метод апробирован на практике при исследовании ИДН на различных территориях России и рекомендован Министерством юстиции России для судебной экспертизы. Метод позволяет в интегральной форме отражать и учитывать влияния не только демографической напряженности и связи со степенью урбанизации территории, но и позволяет комплексно анализировать специальные параметры показателей, таких как: степень урбанизации территории; плотность населения;

общая годовая заболеваемость населения; рождаемость; общая и детская смертность (по годам). Данный метод дает возможность оценить перечисленные параметры и дать комплексную оценку исследуемых территорий. [Акимова, Хаскин, 1994, Черных и др., 2013]. Данная объективная оценка дает возможность давать рекомендации для улучшения качества окружающей среды и здоровья проживающего на этих территориях населения.

В диссертации были использованы данные ежегодных Государственных докладов по развитию страны, ежегодных информационных сообщений различных государственных служб СРВ (сельского лесного и рыбного хозяйства), данные международных организаций, дающие данные по мировому экономическому развитию разных стран, а также справочные и научно-исследовательские работы по Республике Вьетнам. Представленные материалы были опубликованы на английском, французском и вьетнамских языках: Statistical Yearbook of Vietnam (2005-2010, 2011, 2012, 2013), Vietnam: Statistical data of agriculture, forest and fishery 2003-2007; Moorman F.R. (1961). Statistical data of agriculture, forest and fishery 2007 – 2012; World development report 2012; Vu Trung Tang, Phan Nguyen Hong, 2008 “ The role of mangroves to biodiversity and marine sources”. In: Phan Nguyen Hong (ed.). Proceeding of the national workshop: Sustain and economically efficient utilization of natural resources in the mangrove ecosystem. Nha Trang city, 2012. And Agricultural Publishing House, Hanoi, 2009; Les sols de la republique du Vietnam. Saigon Vietnam; Schmidt M., Gogard O. (1950). Les sols et le vegetation au Daklak et sous le plateau des trois frontieres. Saigon, I.D.E.O.; Castagnol E.M. (1954). Contribution a l'etude des terries rouges basaltiques des Hauts-plateaux du Sud de l'Indochine. Saigon; Áp dụng các giải pháp công nghệ và quản lý xây dựng và quản lý xây dựng môi hình khu công nghiệp thân thiện môi trường tại khu công nghiệp Bắc Thăng Long , Hà Nội. Dự án sự nghiệp kinh tế phục vụ quản lý nhà nước bảo vệ môi trường hai đoạn 2. Cục bảo vệ môi trường –Bộ TN&MT, Trung tâm công nghệ môi trường - ENTEC, Tp. HCM, 2012.

Ban khoa giáo Trung ương, Liên hiệp Các Hội Khoa Học và Kỹ thuật Việt Nam, Đại học quốc gia Hà Nội, Trung tâm Nghiên cứu Giáo dục và Phát triển” Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững ở Việt Nam”. NXB, Chínhtriquốcgia, 2013.

Bản xây dựng bản đồ đất Việt Nam, bản đồ đất Việt Nam. Tỷ lệ 1:1000000, Hà Nội, 2012.

Bản xây dựng bản đồ đất Việt Nam, bản đồ hiện trạng sử dụng đất Việt Nam. Tỷ lệ 1:1000000, Hà Nội, 2005 .

Báo cáo chuyên đề môi trường khu công nghiệp các tỉnh miền Bắc. Chi cục bảo vệ môi trường. Bộ tài nguyên môi trường, Hà Nội, 2013.

Báo cáo chuyên đề môi trường khu công nghiệp các tỉnh miền Nam. Chi cục bảo vệ môi trường. Sở môi trường, Hồ Chí Minh, 2013.

Báo cáo hoạt động của các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Đồng Nai. Trung tâm quan trắc và kỹ thuật môi trường Đồng Nai, Đồng Nai, 2013.

Báo cáo kết quả hoạt động khu công nghiệp năm 2012 và phương hướng nhiệm vụ 2018. Bản quản lý các khu công nghiệp tỉnh Bình Dương, Bình Dương, 2013.

Báo cáo nhiệm vụ quan trắc và phân tích môi trường công nghiệp tại một số khu công nghiệp thuộc các tỉnh miền Bắc. Viện khoa học và công nghệ môi trường – Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, 2010-2012.

Báo cáo tóm tắt Hội nghị khoa học quốc tế Y học lao động và vệ sinh môi trường lần thứ 1, Hà Nội, 2013.

Использованные данные представляли несистематизированные сведения, которые нами были проанализированы и использованы при сравнительных исследованиях как в целом по стране, так и по исследуемым городам страны.

Критерии демографической напряженности территорий

Заболеваемость населения исследуемых городов является важным критерием оценки антропогенного воздействия на окружающую среду и связано с особенностями пространственного распределения, плотности проживаемого населения с демографическим составом и заболеваемостью населения [1,2].

Количественное выражение критерия плотности и заболеваемости населения на исследуемых территориях осуществляется с помощью численных значений (коэффициент), которые были взяты официально опубликованных статистических данных: государственные доклады, отчеты по окружающей среде за период 2005 по 2013 гг., результаты научно-практических конференций [1, 2, 3, 4, 99].

Для математической и статистической обработки нами использовался индекс демографической напряжённости территории (ИДН), который широко применяется в эко-социальных исследованиях [1, 2]. Расчет ИДН для конкретной территории рассчитывается по формуле:

$$\text{ИДН} = Y \lg \rho (0,1Z - 2P + C) \cdot C_d^2 \nu$$

где: Y - степень урбанизации территории: доля площади территории (от 0 до 1), занятая застройкой городского типа; ρ — плотность населения, чел./км²; Z - общая годовая заболеваемость населения (на 1000); P - рождаемость (на 1000); C - общая смертность (на 1000); C_d - детская смертность (на 1000); $\nu = 10^{-4}$ масштабный множитель, при котором ИДН = 1.

Медико-демографическая оценка состояния территории

По параметрам состояния здоровья разных возрастных групп населения, можно оценивать параметрам социо-экономического развития, куда часто входят демографические показатели и показателями загрязнения окружающей среды.

Примеры параметров медико-демографических критерии, приведены в Приложение 2.

Из представленной таблицы видно, что к важным медико-демографическим показателям относятся: заболеваемость, детская смертность, медико-генетические нарушения, специфические и онкологические заболевания, обусловленные загрязнением окружающей среды.

Программное обеспечение для расчета индекса демографической напряженности

Для изучения связей экологического состояния исследуемых регионов страны нами было использовано программное обеспечение для расчета индекса демографической напряженности.

Данная программа позволяет прогнозировать по косвенным признакам динамику заболеваемости развития демографической напряженности исследуемых регионов страны. Используемая программа состоит из целевой функции, области допустимых решений и систем ограничений, определяющих эту область.

Уникальность представленной программы в том, что целевая функция может быть задана как в аналитическом формате (математической формулой), так и в табличном, или в алгоритмическом виде.

$$\vec{Z} = f(\vec{X}, \vec{Y})$$

где $f(.)$ вид функциональной зависимости;

Z_i ($i=1, n$) - выходные параметры, которые служат для характеристики реакции системы на изменения различных факторов.

В исследуемой программе входные параметры разделяют на два компонента: X_j ($j=1, m$ управляемые) и Y_k ($k=1, p$ неуправляемые).

- Управляемым называется такой параметр, величина которого изменяется при изменении значений от антропогенных факторов (высота слоя загрязнения воздуха, расход воды в водостоках, потребляемые виды энергоносителей и т.д.)

- Неуправляемым принято считать любой параметр, величина которого целиком и полностью определяется природно-климатическими характеристиками исследуемого района (площадь территории, уровень солнечной радиации, годовое количество осадков и т.д.)

Область допустимых решений – это область, в пределах которой осуществляется выбор решений. В экологических задачах она ограничена природоёмкостью региона и степенью отражения результата деятельности общества на природные ресурсы, которые обычно выражаются в виде системы ограничений, состоящей из уравнений и неравенств.

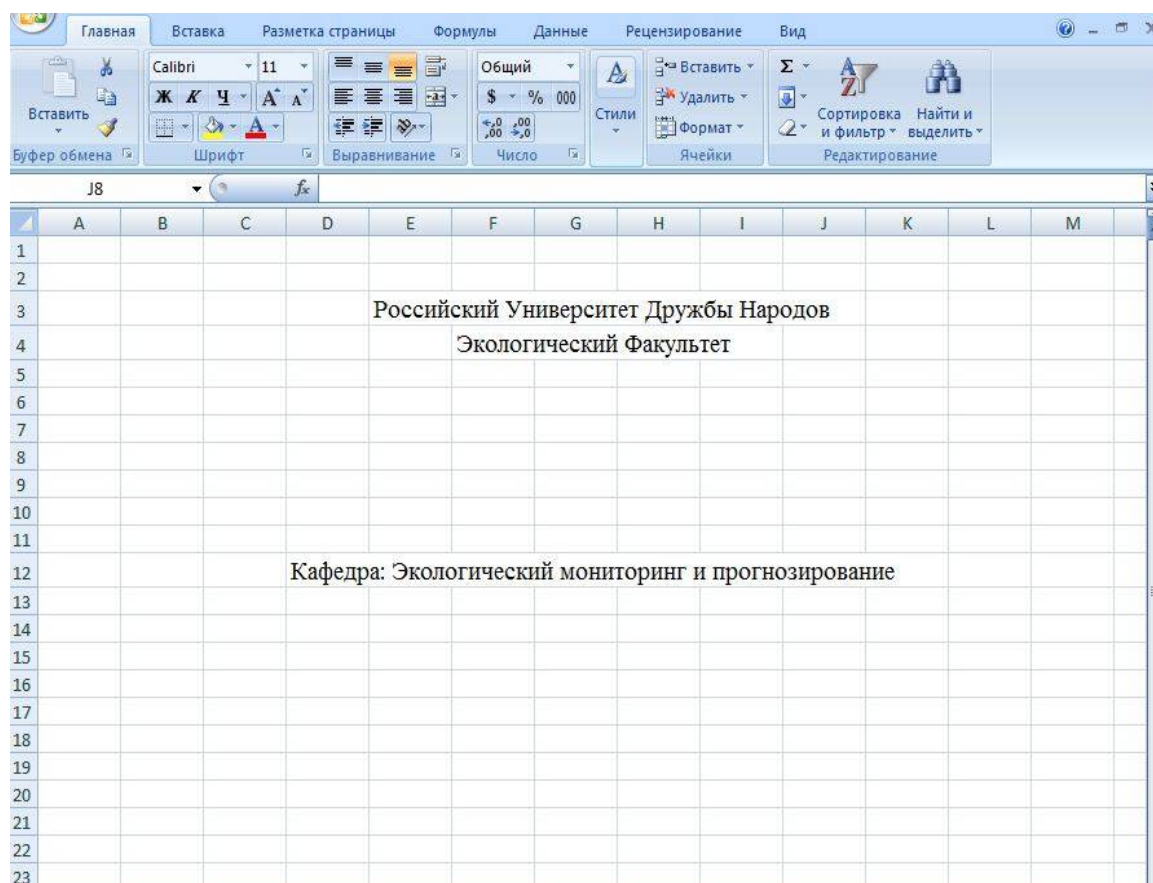


Рис.21. Общий вид программы

В основу разработанной модели по оценке экологического состояния СРВ, в качестве выходных характеристик положены методики расчета различных показателей, описанных в разделах 21 - 22. На их основе проведен анализ антропогенного воздействия на окружающую среду.

Управляющая программа для имитационного моделирования экологического состояния написана на языке программирования *Visual Basic for Application* и функционирует в среде *MS Excel*. После запуска приложения на стандартной панели инструментов добавляется еще одна дополнительная кнопка “ЭСР”, как показано на рис.22.

Экспресс расчет степени экологического поражения территории

Дата:

Экологическая техноёмкость территории (ЭТТ)

Индекс демографической напряжённости (ИДН)

Эрго - Демографический индекс (ЭДИ)

Медико - Демографический индекс (МДИ)

Отмена

Рис. 22. Меню программы

После нажатия кнопки “ЭСР”, на экране появляется меню, которое позволяет выбрать рассчитываемую величину (рис. 22).

idn

Данные для расчета ИДН (Индекс Демографической напряженности)

Показатели	Район	ИДН
Общая площадь территории кв. км.		
Занятая площадь территории кв. км.		
Численность населения, тыс. чел		
Плотность населения чел/кв.м		
Общая годовая заболеваемость (на 1000)		
Рождаемость (на 1000)		
Общая смертность (на 1000)		
Детская смертность (на 1000)		

Рассчитать

Отмена

Рис. 23. Окно расчета параметров

После выбора желаемого показателя путем нажатия на соответствующую кнопку перед пользователем появляется новое окно.

Приведенная на рисунке форма включает все показатели, необходимые для расчета индекса демографической напряженности. Данные или заранее подготавливаются, или же заносятся, корректируются в диалоговом окне. Таким образом, исследователь имеет возможность в интерактивном режиме смоделировать и рассчитать значение интересующего параметра для различных наборов входных параметров.

При работе с программой данные могут корректироваться, что позволяет работать с ней в интерактивном режиме и моделировать ситуации в зависимости от получения желаемого результата. Всё это позволяет разрабатывать целевые и плановые экологические показатели регионов и формулировать на их основе государственные программы стратегического развития страны и регионов в области обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития.

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ИССЛЕДУЕМЫХ ГОРОДОВ СРВ

Под воздействием человека в природных компонентах формируются экологические проблемы. Совокупность экологических проблем понимается как экологическая ситуация территории. В данной диссертации, мы проводится анализ качества атмосферного воздуха, состояния водных объектов, состава и объемов образования твердых отходов; описываются экологические проблемы урбасистем; устанавливается связь между экологическими показателями и параметрами ИДН в исследуемых городах СРВ. В этой связи неблагоприятными воздействиями на окружающую среду являются: сельскохозяйственное воздействие, промышленное, транспортное, градостроительное и т.д. Все эти виды воздействий прямо или косвенно изменяют природные системы. На единую территорию страны одновременно воздействуют различные виды хозяйственной деятельности, которые носят комплексный характер.

Успешное претворение модернизации социально-экономической сферы и реформирование областей страны позволило Республике Вьетнам добиться за последнее десятилетие высоких темпов развития (прирост ВВП ежегодно составляет около 5,42%). Однако высокие темпы роста экономического развития страны негативно сказались на состоянии окружающей среды. Так, высокие темпы индустриализации резко обострили проблемы сохранения окружающей среды. СРВ, идя по пути экстенсивных форм экономического развития, достиг роста во многих областях за счет истощения природных ресурсов и подрыва экологического равновесия. В результате земельные угодья продолжают деградировать, биологическое разнообразие в стране заметно снижается, а лесной покров уменьшается.

Под воздействием человека в природных компонентах формируются экологические проблемы. Совокупность экологических проблем понимается как экологическая ситуация территории. В данной диссертации, мы проводится анализ качества атмосферного воздуха, состояния водных объектов, состава и

объемов образования твердых отходов; описывается экологические проблемы урбасистем; устанавливается связь между экологическими показателями и параметрами ИДН в исследуемых городах СРВ

3.1. Атмосферные экологические проблемы

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются транспортные средства и промышленные предприятия, в основном расположенные в жилых районах. Типичным для всех рассматриваемых городов является загрязнение воздуха выбросами пыли (аэрозоля твердых частиц). Ежедневная средняя концентрация пыли превышает допустимые пределы в 1,5-3 раза, даже больше в некоторых областях [151].

Основной вклад выбросов от стационарных источников вносят предприятия производственной, транспортной промышленности, а также строительной деятельности.

Таблица 12

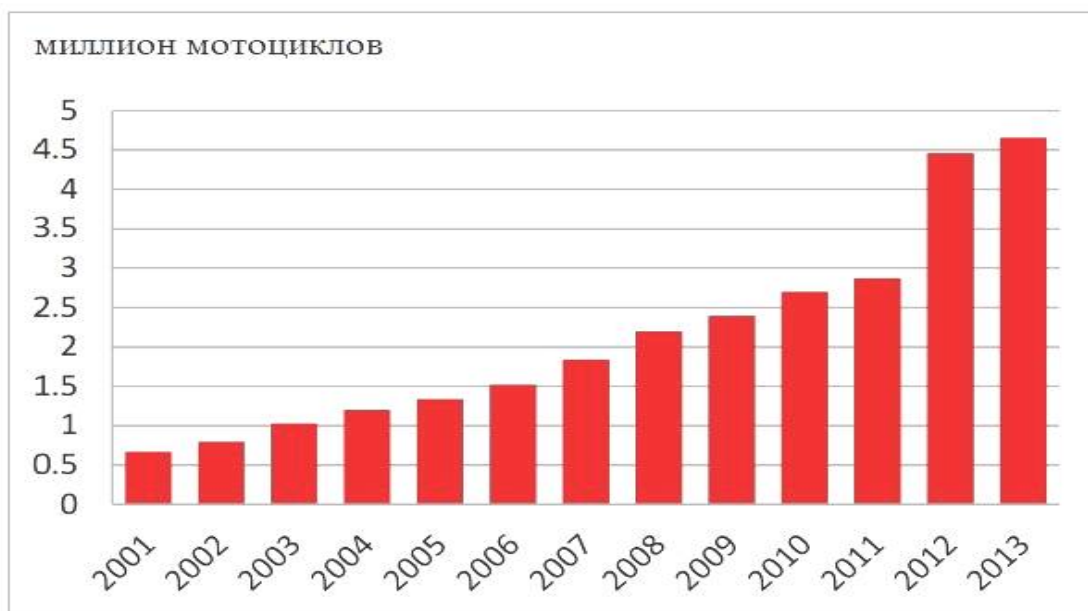
Вид и количество транспорта в СРВ с 2007 по 2013 г.

Вид и количество транспорта	2007	2009	2010	2011	2013.
Суммарное количество автомобилей	1106617	1137933	1274084	1428002	1526730
Машины	301195	483566	556945	659452	733470
Автобусы	89240	103502	97468	102805	100350
Мотоциклы	21721282	-	-	33906422	33956890

Примечание: “-” – нет данных.

По данным автоинспекции в 2013г. г. Ханой количество мотоциклов составляет около 4,6 млн., г. Хайфон 1,2 млн., г. Хюэ – 600 тысячи, г. Дананг – 500 тысячи и г. Хошимин – 5,1 млн. В городах количество мотоциклов

увеличивается очень быстро, загрязнения воздуха также растут. Часто дороги в больших городах Вьетнама перегружены транспортом, что приводит к пробкам в уличном движении в исследуемых городах Ханой, Дананг, Хайфон и Хошимин. Во время пробок, уровень загрязнения газов и бензина



увеличиваются 4-5 раза [258].

Рис 24. Количество мотоциклов в городе Ханой с 2001 по 2013 гг.

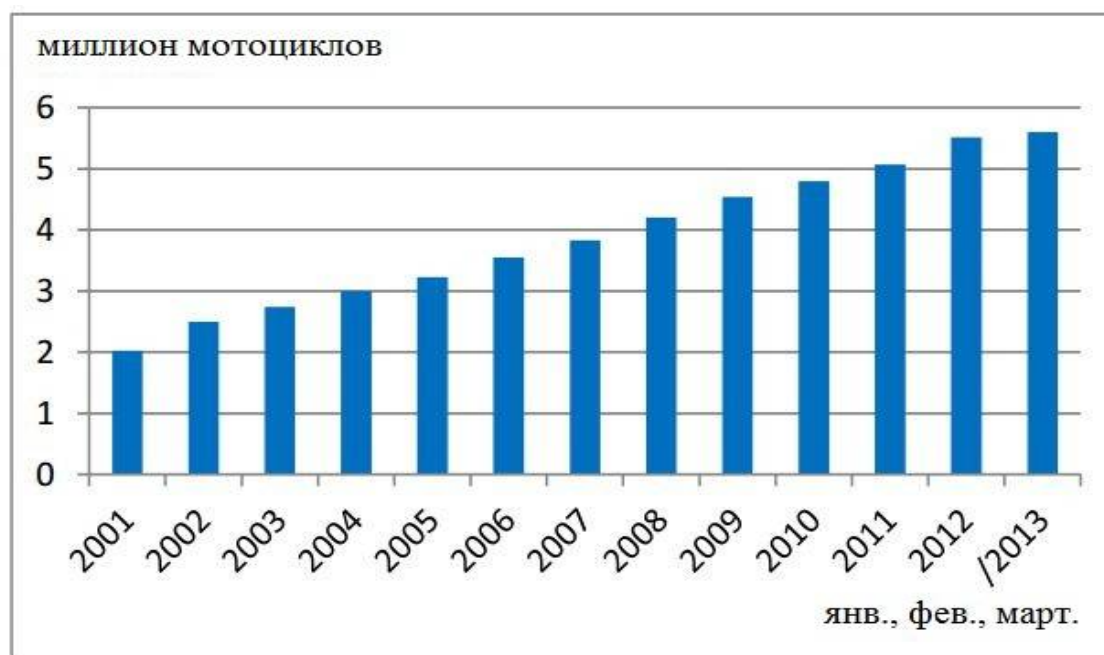


Рис 25. Количество мотоциклов в городе Хошимин с 2010 по 2013 гг. (январь, февраль, март.)

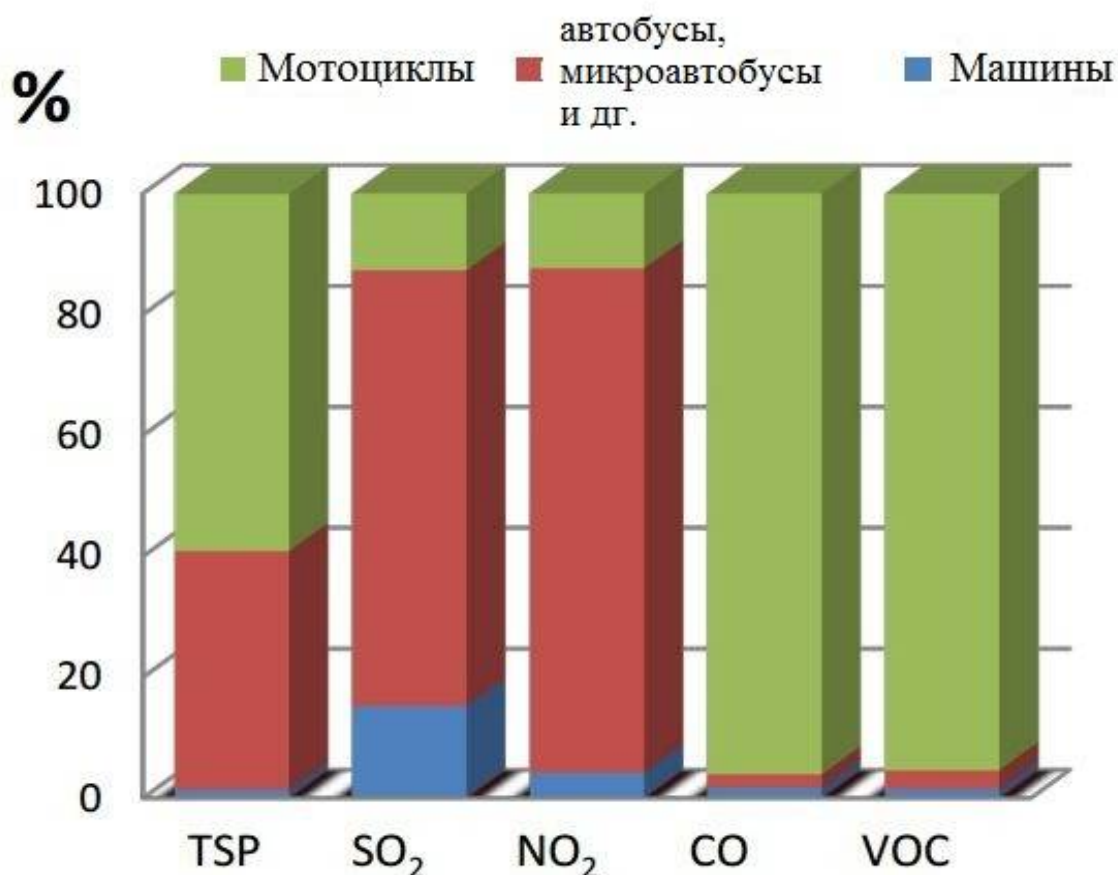


Рис.26. Соотношение загрязняющих веществ от транспорта на территории Вьетнама в 2013 г.

Основным видом транспорта являются мотоциклы и машины – 85% , и другие виды транспортов – 15 %. Основными компонентами выбросов являются TSP, SO₂, NO_x (смесь оксидов азота NO и NO₂), CO (оксид углерода) и C_xH_y. Основная экологическая проблема Вьетнама – загрязнение атмосферного воздуха выбросами отработавших газов мотоциклов [258].

Кроме этого, в промышленных центрах исследуемых городов СРВ постоянно выбрасывают на атмосферу заводами загрязняющие вещества, которые могут оказывать негативно воздействия на экосистему. Хотя СРВ является развивающейся страной, но и здесь загрязнение воздушной среды происходит в больших городах и промышленных центрах из-за отсутствия очистных сооружений. В некоторых небольших городах воздух загрязняется отходами цементных, бумажных, кожевенных, текстильных, химических и продовольственных фабрик. Атмосферное загрязнение приобрело большой

размах в таких городах, как Хошимин, Ханой, Хайфон, Вьетчи, Тхайнген, Бимшон, Хоангтхас, Хатиэн.

Таблица 13

Классификация производственных промышленных групп исследуемых городов
СРВ, приводящих к загрязнению

Тип промышленного производства	Состав выбросов
Все сектора, имеющие котлы, печи или генераторы газа, электроэнергии, тепла и топлива для процесса производства	Пыль, CO, SO ₂ , NO ₂ , VOCs, копоть
Швейная промышленность (начиная с этапа разреза, шитья, мойки, сушки)	Пыль, Cl ⁻ , SO ₂
Секторы, которые производят продукты питания и напитки	Пыль, H ₂ S
Производство изделий из металла	Пыль тяжелых металлов, пыль Pb, органические соединения, SO ₂ , NO ₂
Производство пластмассовых изделий, резины	Органические соединения, SO ₂
Обработка кормов для животных, птицы	Пыль, H ₂ S, CH ₄ , NH ₃
Обработка замороженных морепродуктов	Пыль, H ₂ S, NH ₃
Химические промышленные секторы как:	Пыль, H ₂ S, NH ₃ , пар органических веществ, щелочь
- производство краски или секторы использующие красками	Пыль окраски
- машиностроение (этап очистки поверхности металла)	Пар кислоты
- химическое производство сельскохозяйственных химикатов, химических средств защиты растений, производство удобрений	H ₂ S, NH ₃ , пар органических веществ, хлорорганических веществ
- транспортные средства компаний в промышленном центре	SO ₂ , CO, NO ₂ , VOCs, пыль.

Каждая отрасль производства выбрасывает в окружающую среду разные загрязняющие вещества.

Таблица 14

Объем выбросов промышленных центров в исследуемых городах СРВ в 2013 г.

№	Территория	Количество выбросов (кг/день)			
		Пыль	NO ₂	CO	SO ₂
1	Ханой	12950	13500	2260	167550
2	Хайфон	8750	11825	1880	62250
3	Дананг	5820	10380	1630	108350
4	Хюэ	925	1875	225	17350
5	Хошимин	14680	28350	3245	275350

Таким образом, можно отметить на наибольшую концентрацию промышленных зон в г. Ханой и г. Хошимин, что проявляется также в высоком уровне наибольшего загрязнения окружающей среды.

Сравнительный анализ состава выбросов промышленных центров в исследуемых городах СРВ (табл.14.) показывает что, по количеству выбросов NO₂, CO, SO₂ лидирует положение по загрязнению атмосферного воздуха занимает г. Хошимин (28 350, 3 245, 275350 кг/день, соответственно). Далее следует г. Ханой (13 500, 2 260, 167 750 кг/день соответственно), г. Дананг (10 380, 1 630, 108 350 кг/день соответственно), г. Хайфон (11 825, 1880, 62 250 кг/день соответственно), г. Хюэ (1 875, 225, 17350 кг/день соответственно).

Количество выбросов в промышленных зонах исследуемых городов в СРВ
2013г.

Тип промышленного производства	Выбросы, %			
	SO ₂	NO ₂	CO	TSP
1- Производство продуктов питания и напитки	15,92	21,39	8,32	21,62
2- Производство изделий из неметаллов	33,46	39,07	12,39	48,08
3- Производство и обработка древесины	19,11	9,65	35,81	18,11
4- Производство металлов	7,63	7,53	30,91	4,83
5- Производство швейных изделий	3,57	2,32	1,17	0,56
6- Производство изделий из бумаги	4,46	4,79	4,09	0,68
7- Производство табака	0,77	0,35	0,16	0,01
8- Производство изделий из кожи	0,88	0,08	0,02	0,02
9- Производство электрических приборов	0,18	0,06	0,05	0,02
10- Печать	0,91	0,02	0	0
11- Производство радио, телевизоров	3,14	5,02	1,47	1,38
12- Производство, ремонт машин и оборудования	52,45	3,19	5,1	5,14
13- Производство химикатов	2	2,2	0,42	0,46
14- Производство пластмассовых изделий, резины	1,88	0,34	0,08	0,09
Сумма	100	100	100	100

Примечание: Общая пыль (TSP) - сумма взвешенных веществ: включает все находящиеся в воздухе частицы.

Таким образом, такие промышленные производства как производство продуктов питания, напитков, производство изделий из неметаллов, производство и обработка древесины, производство металлов относятся к производствам высокого загрязнения. В частности, в цементной промышленности, в производстве строительных материалов, перерабатывающей промышленности исследуемых городов в атмосферу выбрасывается большое количество пыли (TSP). В металлургии выбрасывают большое количество CO, а в теплоэлектростации – NO₂ и SO₂ (табл.15.). [139, 141].

Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия производственной промышленности, транспортной коммуникации, строительной деятельности. Некоторые отрасли промышленности также выбрасывают вредные органические соединения, такие как производство красок, химикатов, бензина и т.д.

На территориях жилых частей городов Хошимин, Ханой, Дананг, Хайфон и улиц, прилегающих к крупным магистралям, уровни загрязнения атмосферного воздуха окислами азота (NO_2), оксидом углерода, оксидом серы (SO_2), превышают допустимые нормативы в 2-3 раза соответственно. На рис.27. показана динамика загрязнения воздуха SO_2 промышленных зон исследуемых городов СРВ. Так, в г. Хошимин в 2013 г. концентрация SO_2 составила 1,12 мг/м^3 , что превышает 3,8 раза норматив.

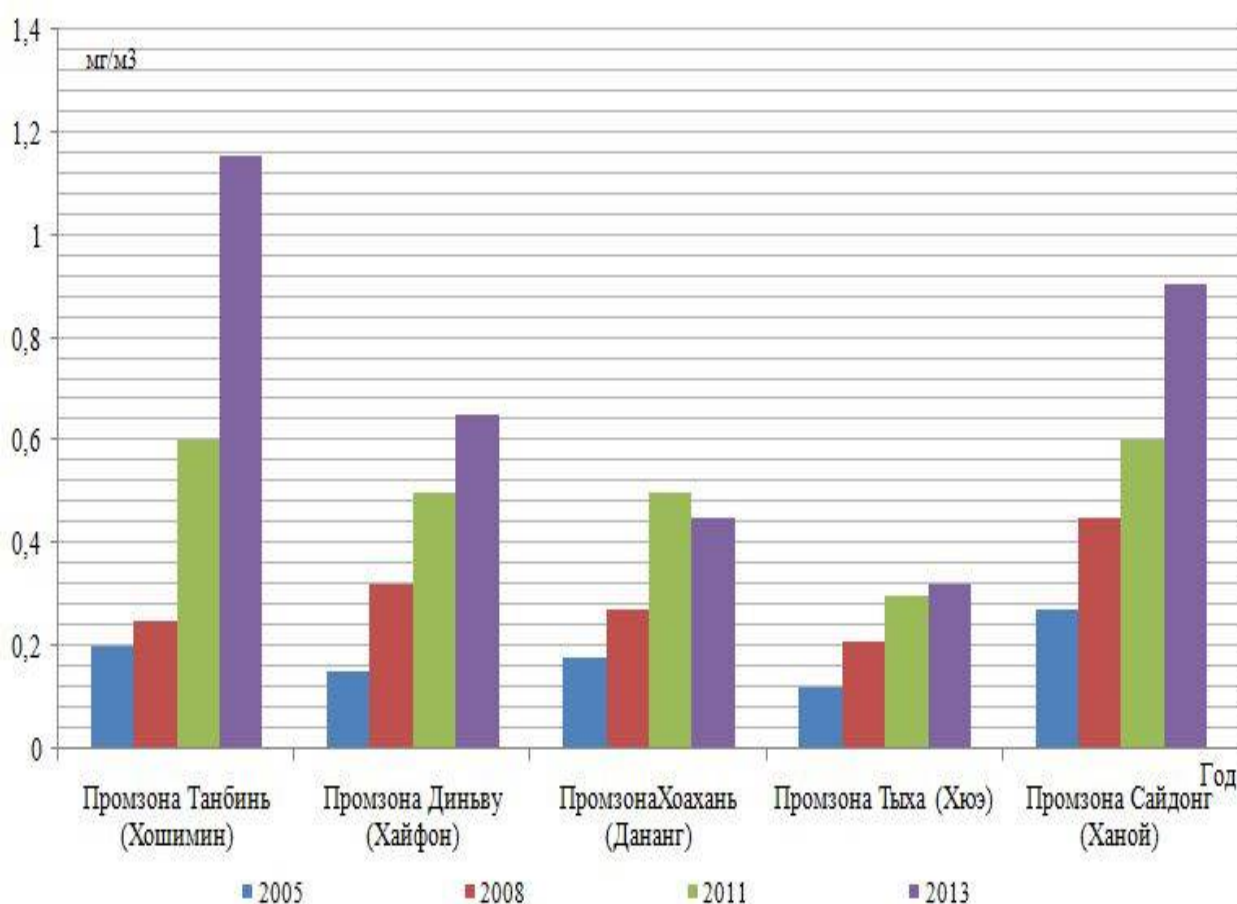


Рис. 27. Динамика концентрации SO_2 в воздухе промзон городов СРВ с 2005 по 2013 гг.

Активная хозяйственная деятельность оказывает негативное влияние на окружающую среду и через увеличение количества кислотных дождей, по данным гидрометслужбы страны в 9-ти пунктах (ЛаоКай, Ханой, КваннГай, НяЧанг, БиэнХоа, Хошимин, БиньЗыонг, ВунгТау и МиТхо).

Таблица 16

Результат наблюдений за кислотностью дождей на территории СРВ в 2011 - 2012 гг.

№	Место наблюдения	2010		2011		2012	
		Проб осадков (шт.)	Процент проб рН <5,5 (%)	Проб осадков (шт.)	Процент проб рН <5,5 (%)	Проб осадков (шт.)	Процент проб рН <5,5 (%)
1.	ЛаоКай	121	9	38	3	113	15,0
2.	Ханой	-	-	35	3	78	8,51
3.	КваНгай	54	52	133	4	86	0,0
4.	НяЧанг	-	-	56	2	59	0,0
5.	БиэнХоа	100	43	29	36	98	34,7
6.	Хошимин	64	63	29	33	54	10,9
7.	БиньЗыонг	74	19	27	33	59	64,4
8.	ВунгТау	84	16	29	4	78	10,3
9.	МиТхо	99	1	24	0	73	0

Так, процент проб осадков, содержащих кислотность ($\text{pH} < 5,5$) в различных населенных пунктах, составил за три года (2010-2012 гг.): в г. Лаокай от 3% до 15%; в г. Ханой от 3 до 8,51 %; в г. КваНга от 4% до 52%; в г. НяЧанг до 2%; в г. БиэнХоа от 34,7% до 43%; в г. Хошимин от 10,9% до 63%; в г. БиньЗыонг от 19 до 64, 4%; в г. ВунгТау от 4% до 16%; в г. МиТхо -1%. [134,144, 151]

По результатам наблюдений (по данным 2012 г.) за уровнем шума, на территориях, прилегающих к крупным магистралям больших городов, данный

показатель варьируется от 80 до 84 дБ днём и около 75 дБ ночью. Уровень шума вблизи крупных магистралей достигает 84 - 90 дБ, что было отмечено на пересечении дорог ДиэнБиэнФу и ДниьТиэнХоанг (г. Хошимин), проспект №5 Ханой – 85 дБ. [134,144, 151]

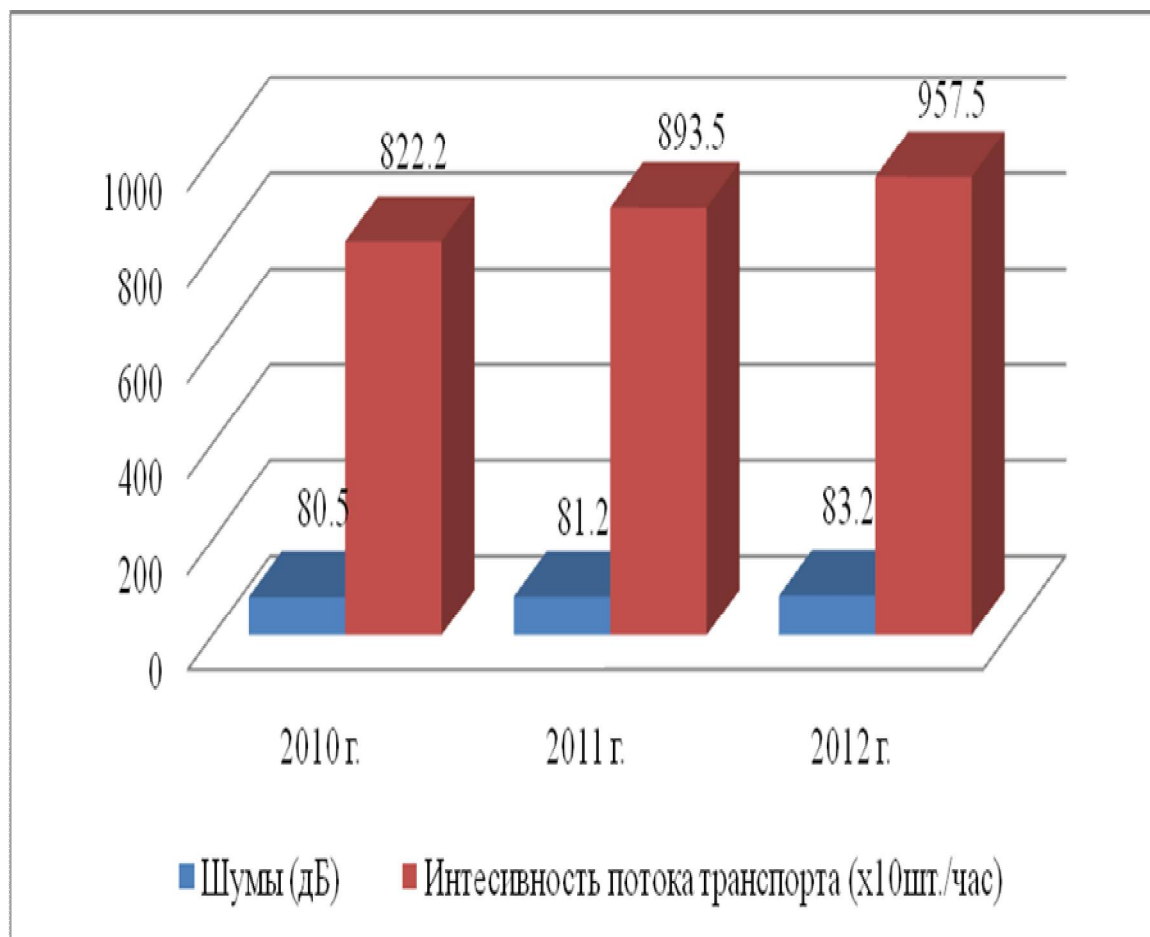


Рис. 28. Динамика шумового загрязнения (среднее за сутки, дБ) и поток движения на проспекте № 5 г. Ханой

Качество атмосферного воздуха в промышленных зонах городов, особенно старых, состоящих из заводов с устаревшей технологией производства, или неоснащенных системами очистки выхлопных газов, по-прежнему велико. Основным зарегистрированным загрязнением на урбанизированных территориях промышленных центрах является пыль, CO, SO₂ и шум.

Атмосферное загрязнение пылью является основным видом в промышленных центрах СРВ (рис. 29).

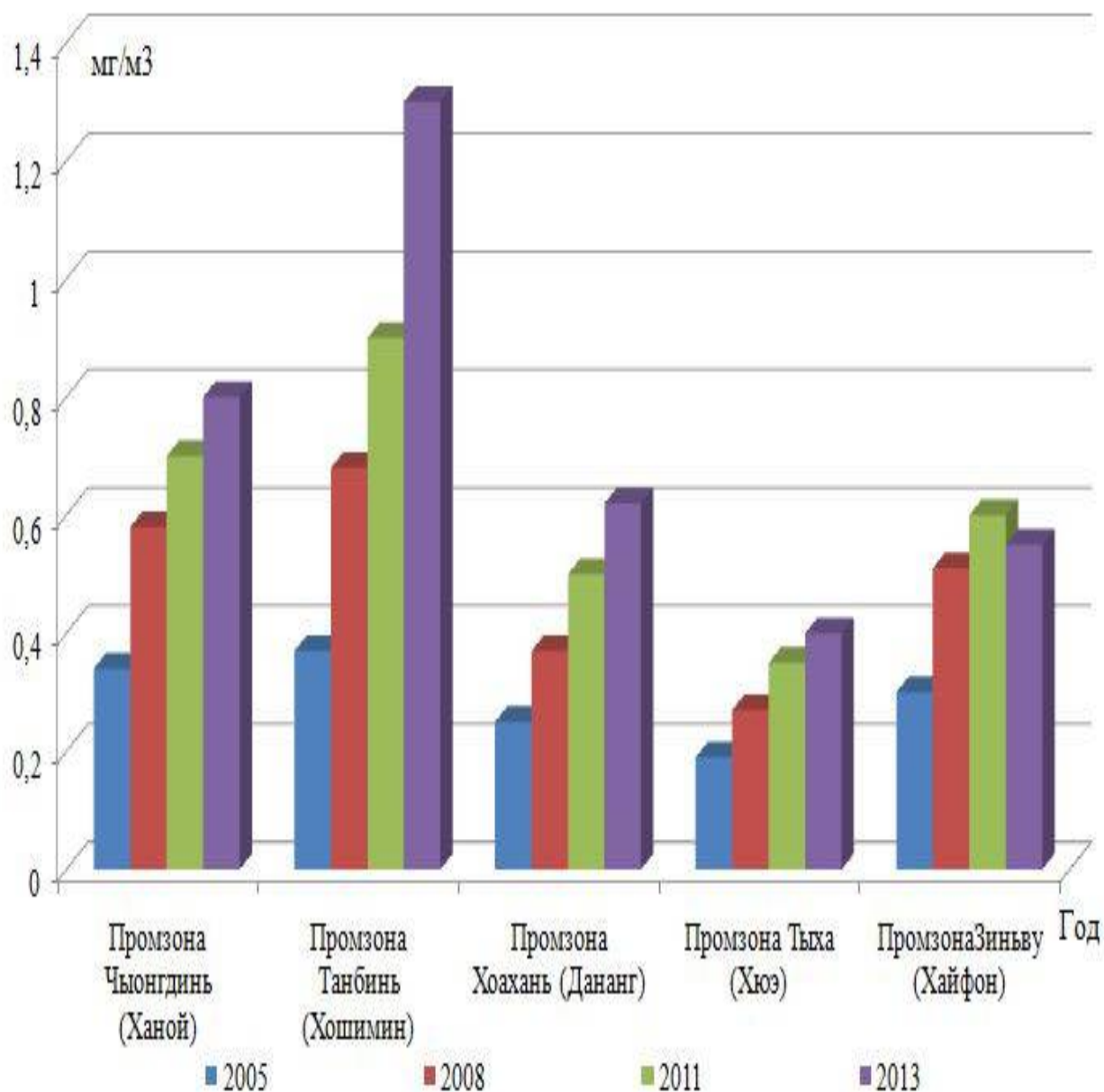


Рис. 29. Динамика концентрации пыли в воздухе промзон исследуемых городов CPB с 2005- 2013 гг.

На рисунке показана динамика концентрация пыли в воздухе промзон исследуемых городов CPB с 2005 по 2013 гг. По данным санитарно-эпидемиологической службы CPB, уровень пыли в атмосферном воздухе превышает нормальное состояние от 1 до 6 раз (ПДК по пыли - $0,2 \text{ мг/м}^3$). На диаграмме видно, что во всех промышленных зонах исследуемых городов отмечалось превышение показателей по запыленности. Так, в 2013 г. в промышленной зоне г. Хошимин концентрация пыли составила $1,2 \text{ мг/м}^3$, что

превысило ПДК по пыли в 6 раз, в г. Ханой - 0,7 мг/м³, (превышение ПДК по пыли в 3,5 раза), в г. Хюэ 0,5 мг/м³, (превышение ПДК по пыли в 2,5 раза), в г. Хайфон 0,5 мг/м³, (превышение ПДК по пыли в 2,5 раза), в г. Дананг 0,6 мг/м³, (превышение ПДК по пыли в 3 раза). [135, 204]

Таблица 17

Загрязнение атмосферного воздуха в результате сжигания топлива в
промышленных центрах Ханоя в 2013 г. (тонн/год)

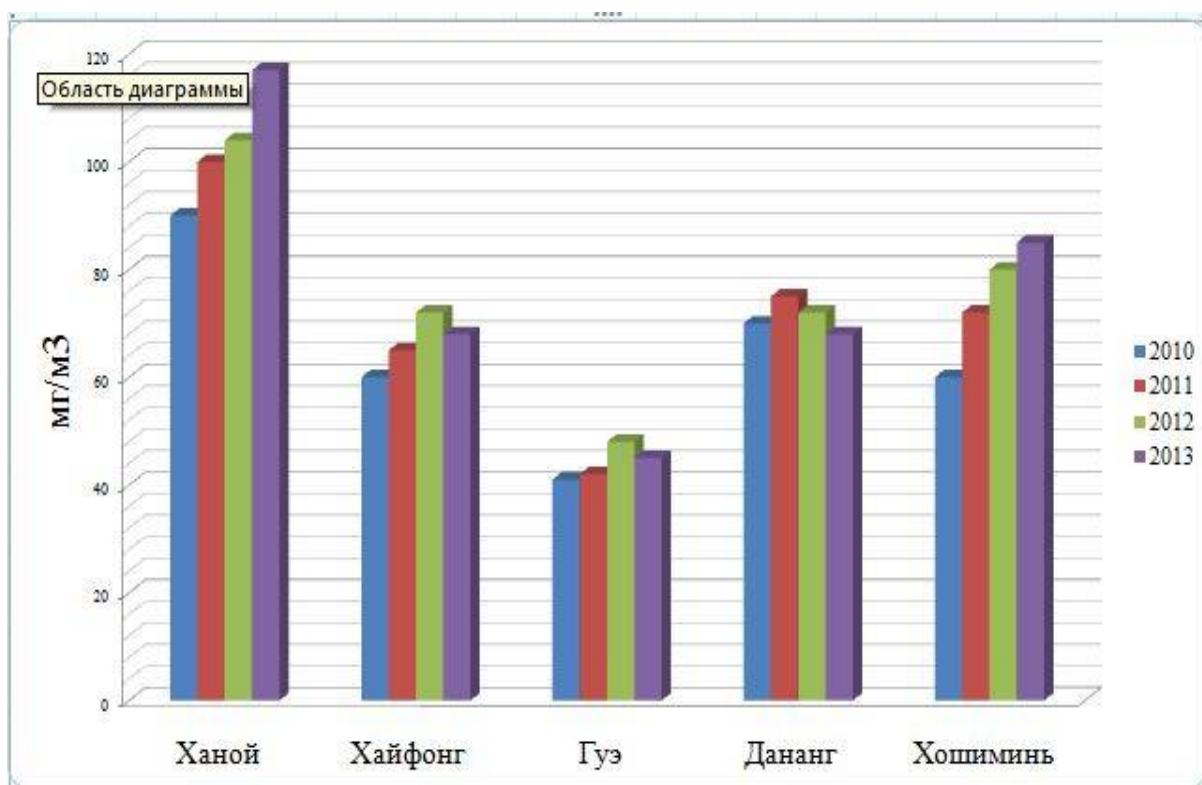
Год	Площадь промышленных центров (га/год)	SO ₂	NO _x	CO	TSP	PM ₁₀
2002	441,3	2479	1893	489	8111	6083
2008	1642,7	10400	7047	1820	39192	22644
2013	2537	16067	10886	2812	46642	34982

Примечание: TSP: общее количество взвешенных частиц. PM₁₀: твердые частицы.

Таким образом, с ростом количества выбросов в результате сжигания топлива в промышленных центрах образуется сильное загрязнение воздуха в столице г. Ханой.

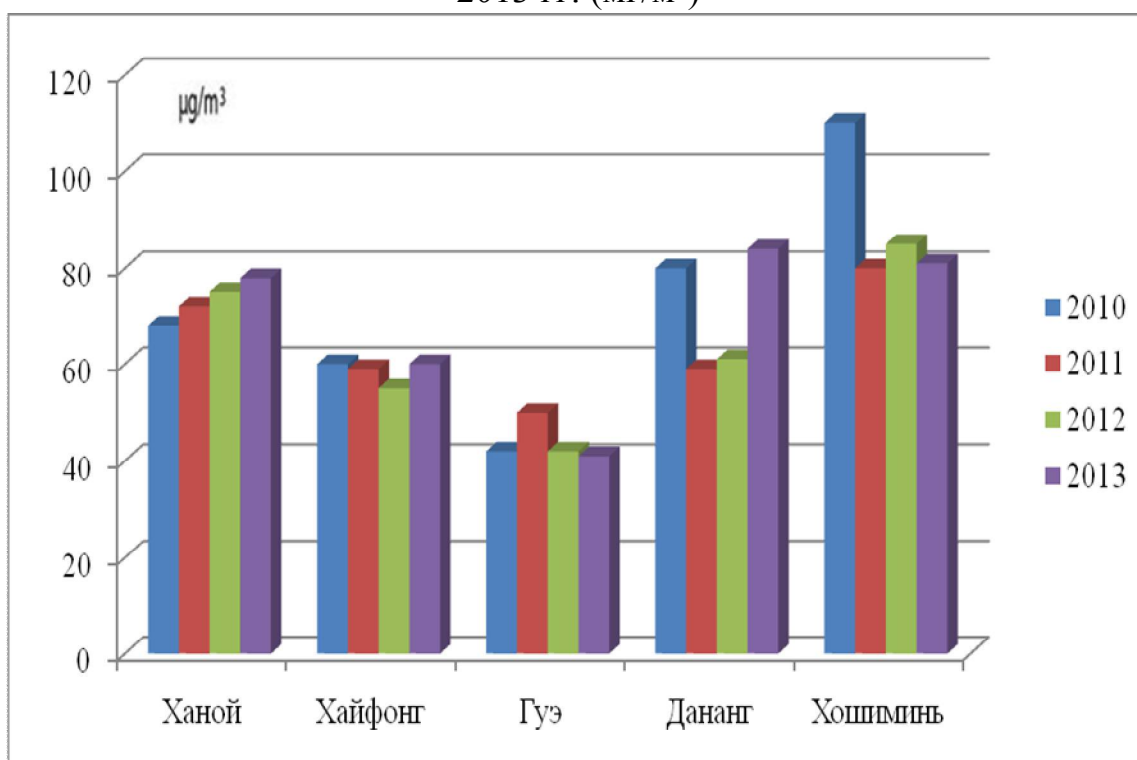
Сравнительный анализ состава выбросов промышленных центров исследуемых городов СРВ показывает, что по показателю запыленности лидирует г. Хошимин (65 450 кг/день), далее следует г. Ханой (8 950 кг/день), г. Дананг (5 820 кг/день), г. Хайфон (3 750 кг/день), г. Хюэ (925 кг/день) [227, 236].

Сравнительный анализ по динамике запыленности исследуемых городов СРВ (рис. 30) в период с 2010 по 2013 гг. (мг/м³) показал рост показателей в г. Ханой и г. Хошимин.



ПДК сред. сут. по пыленности – 40 ($\text{мг}/\text{м}^3$) ПДК ср. год. – 28 ($\text{мг}/\text{м}^3$)

Рис.30. Динамика пыленности исследуемых городов СРВ в период с 2010 по 2013 гг. ($\text{мг}/\text{м}^3$)



ПДК сред. год – 24 ($\text{мг}/\text{м}^3$) ПДК сред. сут – 40 ($\text{мг}/\text{м}^3$)

Рис.31. Динамика загрязнения атмосферного воздуха по бензолу исследуемых городов СРВ в период с 2010 по 2013 гг. ($\text{мг}/\text{м}^3$)

Некоторое изменение в динамике загрязненности атмосферного воздуха в исследуемых городах СРВ можно наблюдать по бензолу (рис.31).

Сравнительный анализ динамики атмосферного загрязнения бензолом исследуемых городов СРВ в период с 2010 по 2013 гг. (мг/м^3) показал тенденцию к увеличению загрязнения по исследуемым показателям в г. Ханой, г. Дананг, г. Хайфон и г. Хошимин.

3.2. Водные экологические проблемы

Использование вод в производстве и жизни человека изменили гидросферу планеты: изменение подземных вод, поверхностных вод суши и океанов.

В данной ситуации, мы проводимся анализ состояния водных объектов промышленных центров в исследуемых городах и стране в целом.

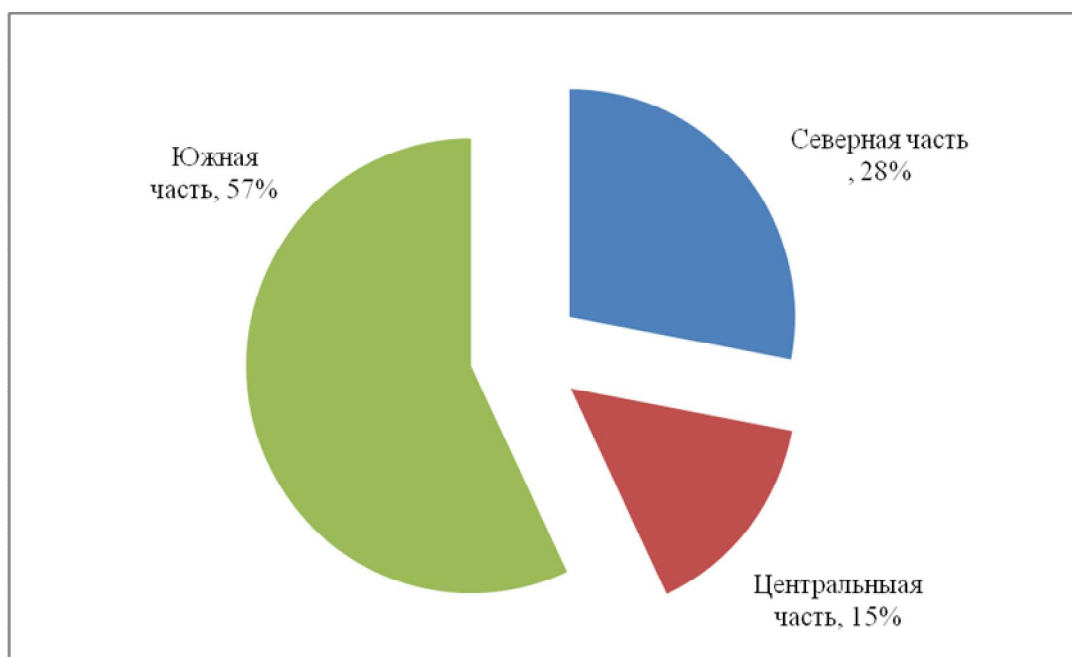


Рис. 32. Процентное соотношение сбрасываемых сточных вод промышленных центров на территории СРВ

Таким образом, уровень сточных вод промышленных центров исследуемых городов СРВ в последние годы очень сильно увеличился. Самый большой объем сточных вод наблюдается в промышленных зонах городов южной части СРВ.

Средний суммарный суточный объем и состав сточных вод в промышленных
центрах на территории СРВ

№	Территория	Кол. сточных вод (м ³ /день)	Суммарное количество и состав сточных вод (кг/день)				
			TSS	BOD	COD	Общий азот	Общий фосфор
A	Северная часть	155055	34122	21243	49463	8993	12404
1	Ханой	46577	9047	6011	12668	3122	4926
2	Хайфон	24026	4086	2922	5474	1814	2122
3	Куангнинь	8050	1771	1103	2568	467	644
4	Хайзыонг	23806	5237	3261	7594	1382	1904
5	Хынгиен	12350	2717	1692	3940	716	988
6	Виньфук	21300	4686	2918	6795	1235	1704
7	Бакнинь	38946	8568	5336	12424	2259	3116
B	Центральная	58808	12937	8057	18760	3411	4705
1	Дананг	33792	5234	3260	7590	1380	1903
2	Хюэ	8200	1324	1075	1740	744	936
3	Куангнам	13024	2865	1784	4154	755	1042
4	Куангнгай	3950	869	541	1260	229	316
5	Бинтдинь	12842	3045	1896	4416	803	1107
C	Южная	427100	93962	58513	136245	24772	34168
1	Хошимин	67700	13694	8905	19406	4347	5616
2	Донгнай	179066	39395	24532	57122	10386	14325
3	Вунгтау	93550	20581	12816	29842	5426	7484
4	Бингзыонг	45900	10098	6288	14642	2662	3672
5	Таунинг	11700	2574	1603	3732	679	936
6	Биньфьюк	100	22	14	32	6	8
7	Лонган	25384	5585	3478	8098	1472	2031
8	Кантхо	11300	2486	1548	3605	655	904
9	Камау	2400	528	329	766	139	192
Сумма		688963	142012	88812	205467	38176	52277

Примечание: взвешенные вещества (SS), органические вещества (BOD, COD).

Таким образом, самый большой объем сточных вод образуется на юге страны и в целом составляет 57%, далее следует север, где объем сточных вод составляет 28%, остальные 15% приходятся на промышленные зоны центральной части СРВ [254, 256].

Состав сточных вод промышленных центров зависит от отраслей производства в самих промышленных зонах. Такая зависимость от отраслевой промышленной деятельности представлена таблице 18.

Так, например, при производстве консервов, морепродуктов, овощей, замороженных продуктов основным загрязняющим элементом сбрасываемых вод выступают взвешенные вещества (TSS), органические вещества (BOD, COD), которые влияют на цвет, химико-физический состав и кислотность воды. О суммарном количестве и о составе сточных вод в промышленных центрах на территории СРВ можно судить по данным, представленным в таблице 18.

Из данных таблицы следует, что южная часть СРВ занимает первое место по показателям среднесуммарного суточного количества ($\text{м}^3/\text{день}$) и массы загрязняющих веществ, содержащихся TSS 93 962, BOD - 58 513, COD – 136 245, общий азот -24 772, общий фосфор- 34 168, общее количество сточных - 427 100. Второе место по данным показателям занимает северная часть страны, где показатели по TSS - 34 122, BOD -21243 COD - 49463, общий азот -8 993, общий фосфор - 12404, общее количество сточных вод - 15 505 $\text{м}^3/\text{день}$. Третье место соответственно досталось срединной части СРВ.

Данные по расположению источников сточных вод промышленных центров на территории СРВ на 2012 г. представлены на рис. 33.

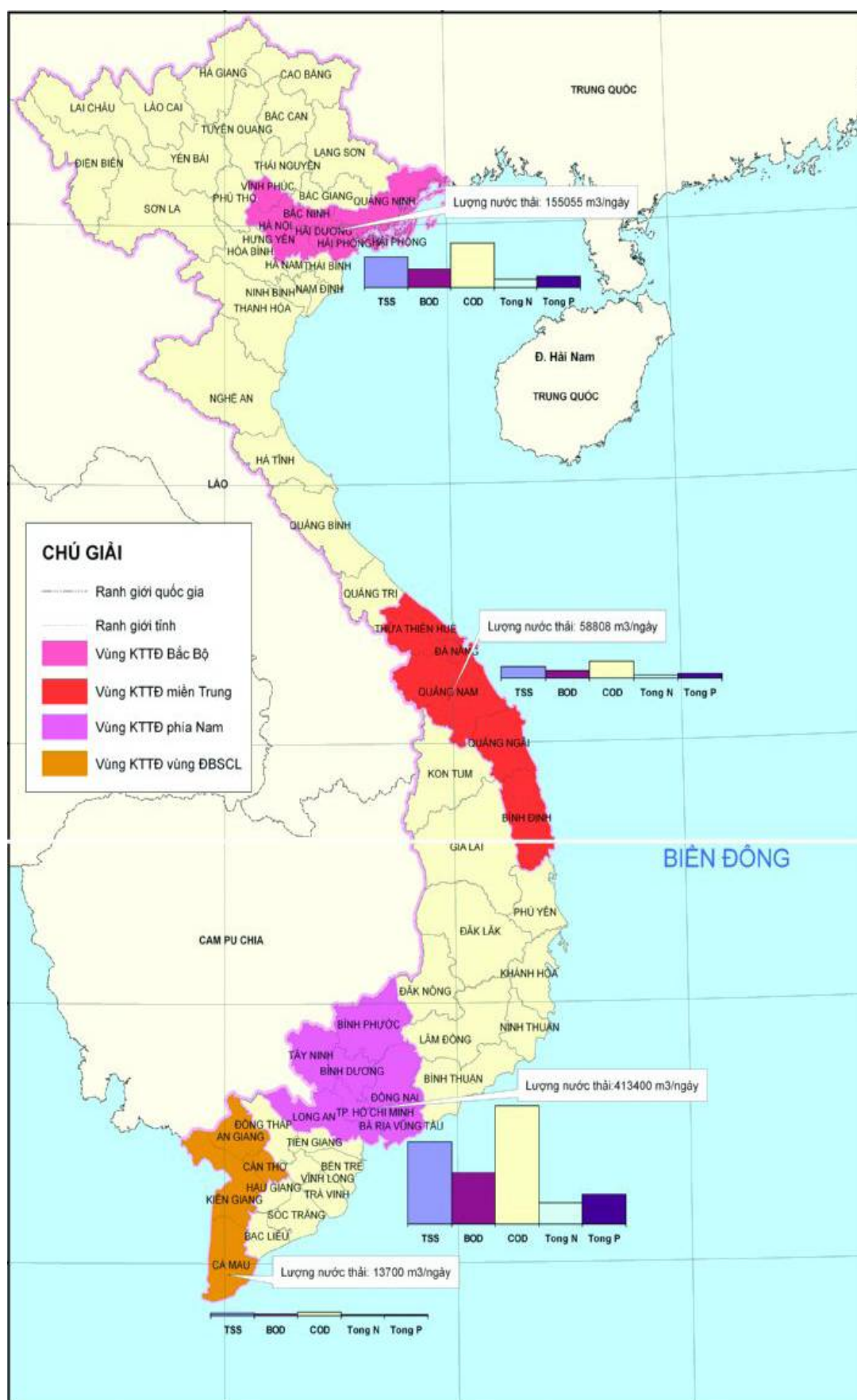


Рис. 33. Расположение источников сточных вод промышленных центров на карте страны

Таким образом, основная часть источников сбрасываемых сточных вод в промышленных центрах расположена в Южной и Северной частях страны.

В настоящее время количество работающих промышленных центров с водоочистными сооружениями в стране составляет около 43%.

Рост количества сточных вод в СРВ отражен на рисунке 34.

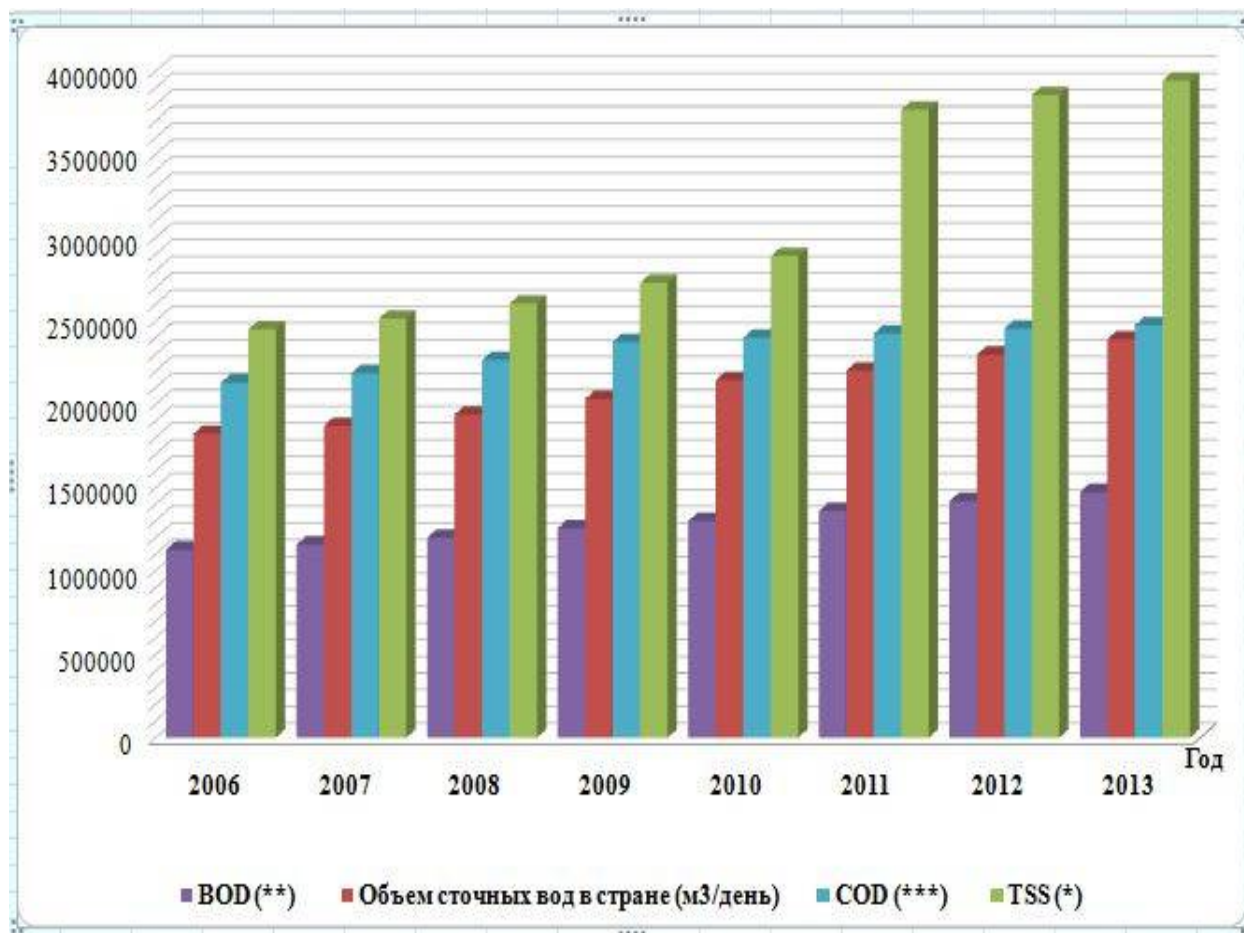


Рис. 34. Объем сточных вод в стране с 2006 по 2013 гг. (м³/день)

Примечание:

BOD (Biochemical Oxygen Demand) – количество кислорода, потребляемое аэробными микроорганизмами в процессе жизнедеятельности для окисления органических веществ, содержащихся в сточной воде. Этот показатель характеризует содержание органики.

COD (Chemical Oxygen Demand) - количество кислорода, необходимое для окисления углерода органических соединений, водорода, азота и серы, содержащихся в сточной воде.

TSS - общее содержание взвешенных частиц.

Отмечается положительная динамика объема сточных вод в стране с 2006 по 2013 гг., которая выросла с 1 823 (м³/день) в 2006 г. до 2 392 (м³/день). [226, 234]

Отложение и последующее разложение органических вещества на дне водоемов резко снижает содержание кислорода в воде. Это создает условия, неблагоприятные и часто ингибирующие условия для существования и развития флоры и фауны водных объектов.

С бытовыми водами и сточными водами из промышленных центров усиливается загрязнение водоемов и грунтовых вод. В некоторых местах отмечается очень сильное загрязнение окружающей среды, когда сточные воды сбрасываются без предварительной обработки. В итоге вода часто непригодна для использования в хозяйственной деятельности и в быту.

Побочным явлением загрязнения сточными водами окружающей среды СРВ является деградация морской акватории (потеря коралловых рифов, обеднение морской флоры и фауны).

Отмечается положительная динамика объема сточных вод в стране с 2006 по 2013 гг., которая выросла с 1 823 (м³/день) в 2006 г. до 2 392 (м³/день).

Отложение и последующее разложение органических вещества на дне водоемов резко снижает содержание кислорода в воде. Это создает условия, неблагоприятные и часто ингибирующие условия для существования и развития флоры и фауны водных объектов.

С бытовыми водами и сточными водами из промышленных центров усиливается загрязнение водоемов и грунтовых вод. В некоторых местах отмечается очень сильное загрязнение окружающей среды, когда сточные воды сбрасываются без предварительной обработки. В итоге вода часто непригодна для использования в хозяйственной деятельности и в быту.

Побочным явлением загрязнения сточными водами окружающей среды СРВ является деградация морской акватории (потеря коралловых рифов, обеднение морской флоры и фауны).

Количество различных видов отходов, сбрасываемых в морскую акваторию
СРВ в 2013 г.

Тип отходов	Сред. объем отходов	Единица изм.	Сумма стока отходов в море	Единица изм.
Твёрдые отходы	0,35-0,70	кг/чел./день	5200-10300	тонн/день
Сточные воды	80	л/чел./день	11800	1000м ³ /день
BOD ₅	45-54	г/чел./день	660-790	тонн/день
COD	85-102	г/чел./день	1250-1500	тонн/день
NH ₄ -N	3,6-7,2	г/чел./день	50-100	тонн/день
Общий азот	6-12	г/чел./день	90-180	тонн/день
Общий фосфор	0,6-4,5	г/чел./день	9-66	тонн/день
Нефть, масла	10-30	г/чел./день	150-440	тонн/день

Из таблицы видно, что основным видом отходов, отравляющих морскую прибрежную зону, твердые отходы занимают лидирующее положение (5 200-10 300 тонн/день), второе место по выбросам занимают сточные воды (11 800 м³/день). Различные виды органических загрязнителей, сбрасываемых в морскую акваторию СРВ, составили BOD₅ (660-790 тонн/день), COD (1250-1500 тонн/день), NH₄-N, 50-100 тонн/день, общий азот (90-180 тонн/день), общий фосфор (9-66 тонн/день), нефть, масла (150-440 тонн/день). [226, 227]

В целом, загрязнение гидросферы происходит на большой площади страны и является последствием активного развития промышленной индустрии страны.

Сточные воды промышленности и коммунального хозяйства загрязняют реки в городах Ханой, Хошимин, Хайфон, Хюэ, Дананг и в других промышленных центрах СРВ (табл. 20).

Таблица 20

Объем сточных вод в промышленных центрах к городов с 2005 по 2013 гг.

№	Города	Объем сточных вод (м ³ /день)			
		2005	2008	2010	2013
1	Ханой	35350	36577	39580	44650
2	Хайфон	17580	18026	20580	22460
3	Хюэ	2890	3299	5470	7650
4	Дананг	21590	23792	24550	25250
5	Хошимин	54360	57700	61250	65450

Таким образом, объем сточных вод растет с каждым годом. Так, в 2013 году объем сточных вод г. Ханой составил 36 577 м³/день, что сказалось на загрязнении рек Хонг, Толинь, Кимнгуи и грунтовых вод города. В г. Хайфон загрязнение сточными водами составило за тот же год 14 026 м³/день. Это стало причиной загрязнения рек Да, До и ТиенНга, в Дананге – 23792 м³/день и загрязнение рек Фулок и Бачданг, в Хюэ - 4200 м³/день и загрязнение рек Хыонг и Виза и в городе Хошимин – 57700 м³/день и загрязнение рек Нге, Тхубон. [226,234]

Таблица 21

Суммарный объем сточных вод и их состав в промышленных центрах исследуемых городов в 2013 г.

№	Территория	Объем сточных вод (м ³ /день)	Суммарная масса и состав сточных вод (кг/день)				
			TSS	BOD	COD	Общий азот	Общий фосфор
1	Ханой	44 650	9 047	6 011	12 668	3 122	4 926
2	Хайфон	22 460	4 086	2 922	5 474	1 814	2 122
3	Хюэ	7 650	1 324	1 075	1 740	744	936
4	Дананг	25 250	5 234	3 260	7 590	1 380	1 903
5	Хошимин	65 450	13 694	8 905	19 406	4 347	5 616
Сумма		165 460	33 385	22 173	46 878	11 434	15 503

Примечание: взвешенные вещества (SS), органические вещества (BOD, COD).

Сравнительный анализ суммарного объема сточных вод и их состава по загрязнению органическими веществами исследуемых городов показал лидирующее положение г. Хошимин (TSS-13 694 кг/день, BOD- 8 905 кг/день, COD-19 406 кг/день, общий азот – 4 347 кг/день, общий фосфор- 5 616 кг/день). Вслед за этим городом высокие результаты загрязнения сточными водами показал г. Ханой (TSS- 9 047 кг/день, BOD-6 011 кг/день, COD-12 668 кг/день, общий азот – 3 122 кг/день, общий фосфор P- 4 926 кг/день). Показатели загрязненности сточными водами г. Хайфон занимали третье место (TSS-4086 кг/день, BOD-2922 кг/день, COD-5474 кг/день, общий азот – 1 814 кг/день, общий фосфор - 2122 кг/день). Показатели загрязненности сточными водами г. Дананг занимали 4 место (TSS-5234 кг/день, BOD-3260 кг/день, COD-7590 кг/день, общий азот – 1 380 кг/день, общий фосфор - 1 903 кг/день). И показатели загрязненности сточными водами г. Хюэ занимали 5 место (TSS-1324 кг/день, BOD-1075 кг/день, COD-1740 кг/день, общий азот – 744 кг/день, общий фосфор - 936 кг/день). [226, 234]

О напряженности экологической ситуации, связанной с загрязнением гидрологической сети в исследуемых городах показали результаты изучения качества воды в водоемах г. Ханоя: CO₂ от 0 до 45,5 мг./л.; NO₂ от 0,76 мг/л. Показал лидирующее от 0 до 0,92 мг/л.; PO₄ от 1,32 до 1,85 мг/л.; H₂S от 3,5 до 4 мг/л. ; фенол от 0,5 до 0,79 мг/л.. Результаты по содержанию органических веществ были следующими: от 6,45 до 12,7 мг/л. Были также выявлены разные фракции нефти в воде озера Баймау, которые в количественном плане составили 21 мг/л. воды, H₂S составляет 12 мг/л. В водах озера ЧукБак - 14 мг/л [243, 254].

Почти все водоемы в г. Ханой характеризуются загрязнением органическими веществами. Специалистами контролирующих служб по водному контролю были выявлены такие виды бактерий, как *Feacalcoliform* от 10 000 до 18 000 един./100 мл воды. Подземные воды в Ханое находятся в удовлетворительном состоянии, но уже выявляются первые признаки

загрязнения: NH_4 более 15 мг/л; органические вещества более 4 мг/л; Cl^- от 35 до 60 мг/л; железо более 1,5 мг/л [243, 254].



Рис.35. Загрязнение канала ТхиНге (г. Хошимин)

Каждый год г. Ханой с осадками получает от 25-75 кг HNO_3 /га [254].

В городе Хошимин экологическую ситуацию можно охарактеризовать как «критическую». Так, большое количество сточных вод образуется в результате деятельности более 3586 личных, коллективных и государственных промышленных предприятий. Отмечается, что в сбрасываемых водах текстильных фабрик рН был в пределах 12-12,3; NO_2 более 9,0 мг/л. Сильному загрязнению подвержен 100 км канал ТхиНге города Хошимин.

Результаты гигиенических анализов воды канала показали, что количество *E.coli* от 100 000 до 10 000 000 организмов/ 100 млн. част. воды [245, 246].

В целом в реках, каналах и озерах юга СРВ в воде содержится количество *E.coli* от 1000 до 4000 организмов/ 100 мл в сухой сезон и от 6000 до 240 000 организмов / 100 мл в дождевой сезон. Более 65% населения равнины южной

части СРВ используют воды с высоким и средним уровнем загрязненности [219].

Механизм загрязнения таков: неочищенные сточные воды из промышленных зон загрязняют поверхностные и подземные воды исследуемых городов. Это ведет к ухудшению качества питьевой воды и выращиваемой сельхоз продукции, что через продукты питания отрицательно влияет на здоровье людей, проживающих в зонах негативного воздействия.

В 2012 году в. Дананг на 6 работающих промышленных центрах только имел одно очистное сооружение. Таким образом, проблема загрязнения окружающей среды стоит очень остро. Более 120 га рисовых полей не может засеиваться вследствие загрязнения сточными водами, которые используются в поливных работах.

Сточные воды разного органического и фенольно-бензольного загрязнения, пропитывая орошаемые земли со временем начинают чернеть, уничтожая плодородный слой, а также создают неприятный запах на этих землях. Помимо этого, сточные воды из промышленной зоны являются причиной массовой гибели домашней птицы и рыб. Люди, занимающиеся сельским хозяйством в прилегающих регионах, также подвержены значительному влиянию сточных вод. Как правило, у этой группы людей часто развиваются язвенные болезни конечностей и дерматологические заболевания.

В целом, загрязнение гидросферы происходит на больших территориях и является следствием развития индустриализации общества. Уровень загрязнения городов затрагивает не только объекты, расположенные ниже по течению многих рек Республики Вьетнам, но и распространяется на незагрязненные территории.

3.3. Геологические и геоморфологические экологические проблемы

Воздействие человека на поверхность литосферы и рельефа земли достаточно полно стало все ясным в конце XX века. Человек изменяет толщину пород и рельеф при добыче полезных ископаемых, строительстве зданий, дорог, дамб, плотин и ирригационных систем...Антропогенные изменения других природных компонентов(растительности, почвы, воды...) приводит к появлению эрозия и косвенно преобразуют поверхности литосферы.

Воздействие человека на литосферу во Вьетнаме еще мало изучено. В процессе освоения природы и развития экономики люди значительно преобразует микрорельеф и даже мезорельеф. Строительство производственных сооружений разрушает ландшафты и ставит многие геолого-геоморфологические экологические проблемы. Создание плотины на реке Хонг в XIII век привело к поднятию речного русла выше Ханой на 0,5 метра. Строительство террасных полей в горах изменяет рельеф и водный режим бассейна.

Итак, на территории Вьетнама можно выделить следующие главные геолого-геоморфологические экологические проблемы:

- Грб: явление разрушения берегов рек и морей.
- Гкп: антропогенное усиление карстовых процессов.
- Гоп: возникновение антропогенных оползней и обвалов.
- Гтр: образование новых (современных) трещин.
- Гзе: антропогенное увеличение возможности землетрясения.
- Гуд: горный удар.
- Гза: заиление каналов и водохранилищ.
- Гки: разрушение рельефа добычей полезных ископаемых.
- Гтр: градостроительное разрушение рельефа.
- Гее: изменение рельефов из-за сельского хозяйства



Рис. 36. Геолого-геоморфологические экологические проблемы в СРВ

3.4. Экологические проблемы почв

Почва является одним из важных компонентов биогеоценоза. Она обеспечивает существование человечества. Влажно-муссонный тропический климат в СРВ способствует ускорению деградации почв.

Использование химических веществ и механических машин в сельском производстве иногда создает отрицательные изменения почв (разрушение структуры, уплотнение почвы). Отходы промышленных центров, химические удобрения и пестициды загрязняют почвам. Токсичные химические военные вещества на Юге разрушают фауны микроорганизмов и вызывают глубокую деградацию почв.

Во Вьетнаме можно перечислить следующие почвенные экологические проблемы [175, 183]:

- Пгу: явление потери гумуса почв.
- Пфе: образование конкреций и латерита.
- Пэр: водная эрозия почв.
- Пве: дефляция почв и явление перекрытия почв песком, переносимым ветром.
- Пбо: заболачивание почв при ирригации.
- Псу: осушение гидроморфных почв.
- Псо: вторичное засоление почв.
- Псф: вторичная кислотная сульфатизация почв.
- Пзт: техногенное загрязнение почв (промышленными отходами, химическими удобрениями, пестицидами, военными токсинами).
- Пки: вторичное окисление почв.
- Поб: обеднение плодородия почв.



Рис.37. Схема почвенных экологических проблемы СРВ

В результате комплексных исследований, связанных с изучением деградационных процессов почвенного покрова СРВ, было выявлено, что причинами таких неблагоприятных процессов является эрозия почв, возникшая в результате активной сельскохозяйственной деятельности.

Под деградацией почв понимаются «процессы уменьшения биологической продуктивности почв, препятствующие сельскохозяйственному производству и ухудшающие качество окружающей среды и условия проживания населения». По мнению многих исследований (В.В. Докучаев, Е. Хилгард), процессы деградации почв могут быть природными или антропогенными. По мнению специалистов почвоведов, потенциальная угроза эрозии почв составляет от 200 до 500 т/га в год, а в некоторых районах более 500 т/га в год. Фактическая эрозия почв в прибрежной зоне водохранилища Хоабинь составит от 40 до 130Т./га в год (среднее значение для района равно 76Т./га в год). [26, 43]

На деградацию почвенного покрова влияют также различные дренажные мероприятия такие, как осушение, затопление. Это в свою очередь может вызывать процессы засоления, подкисления, ферралитизацию и образование конкреций. В центральной части почвы деградируют в результате ветрового переноса песков. Явление дефляции также происходит на плато Тайнгуен в сухой сезон. На равнинах Намбо почвы засолены и подкислены в результате испарения подземных вод в сухой сезон. Почвы в городах деградируют в результате строительства, загрязнения отходами промышленных производств. Активная хозяйственная деятельность человека с ее отходами промышленных производств загрязняет почвы. Все это проявляется в виде эрозии и размывав почв (рис.38.).



Рис.38. *Эрозия почв*

Размыв почв

На равнинах почвы деградируют из-за нерационального бесконтрольного использования химических удобрений, пестицидов в сельскохозяйственном комплексе, нарушения технологий севооборота. Деградация почв также тесно связана с массовыми вырубками леса и процессами опустынивания. Более 13 млн. га, занятых травянистой и кустарниковой растительностью на территории СРВ, имеют разную степень деградации почв.

3.5. Биологические экологические проблемы

Биологический компонент ландшафтов часто является наиболее чувствительным к изменению окружающей среды, поэтому несколько исследователей использует его как индикатор изменения ландшафтов.

Живое вещество не только обеспечивает продовольствием человечество, но и участвует в круговороте вещества и энергии на земле. Биологический компонент часто испытывает воздействие и коренным образом изменяется человеком. Во Вьетнаме явление деградации биоты (снижение количества и качества) происходит в результате вырубки и лесных пожаров, освоением новых территорий, охоты и рыболовства, уничтожения токсичных химических веществ, использования химических удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве и загрязнения ландшафтов отходами производства.

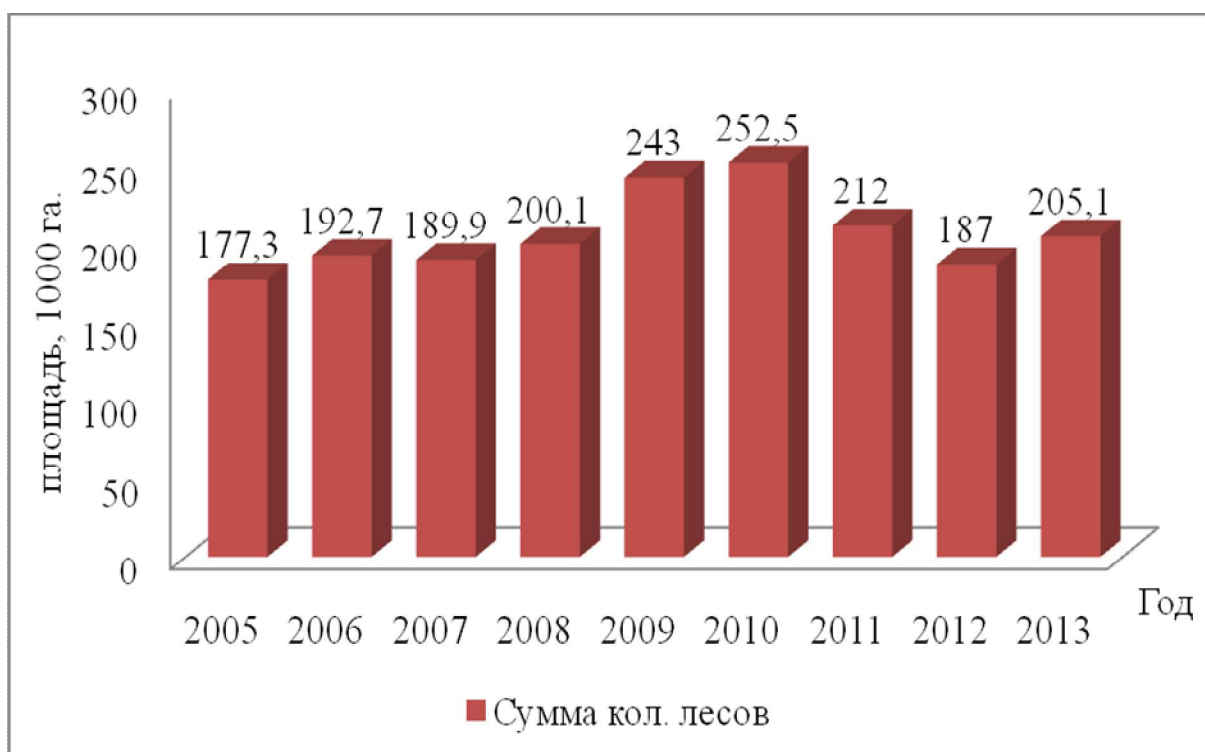


Рис. 39. Динамика площади лесов на территории СРВ за период с 2005 по 2013 гг.

Однако необходимо отметить, что в прибрежной зоне СРВ продолжается вырубка мангровых лесов для строительства прудов, в которых выращиваются креветки. По данным докладов Министерства природных ресурсов и экологии СРВ, с 1943 по 2013 г. площадь мангровых лесов уменьшилась с 408 500 га до 132 500 га (табл. 22).

Таблица 22

Изменение площади мангровых лесов на территории СРВ

Год	Площадь мангровых лесов (га)
1943	408500
1962	290000
1982	252000
1999	156608
2005	155050
2011	145250
2012	133500
2013	132500

Более наглядная динамика уменьшения площадей мангровых лесов представлена на рис.40.

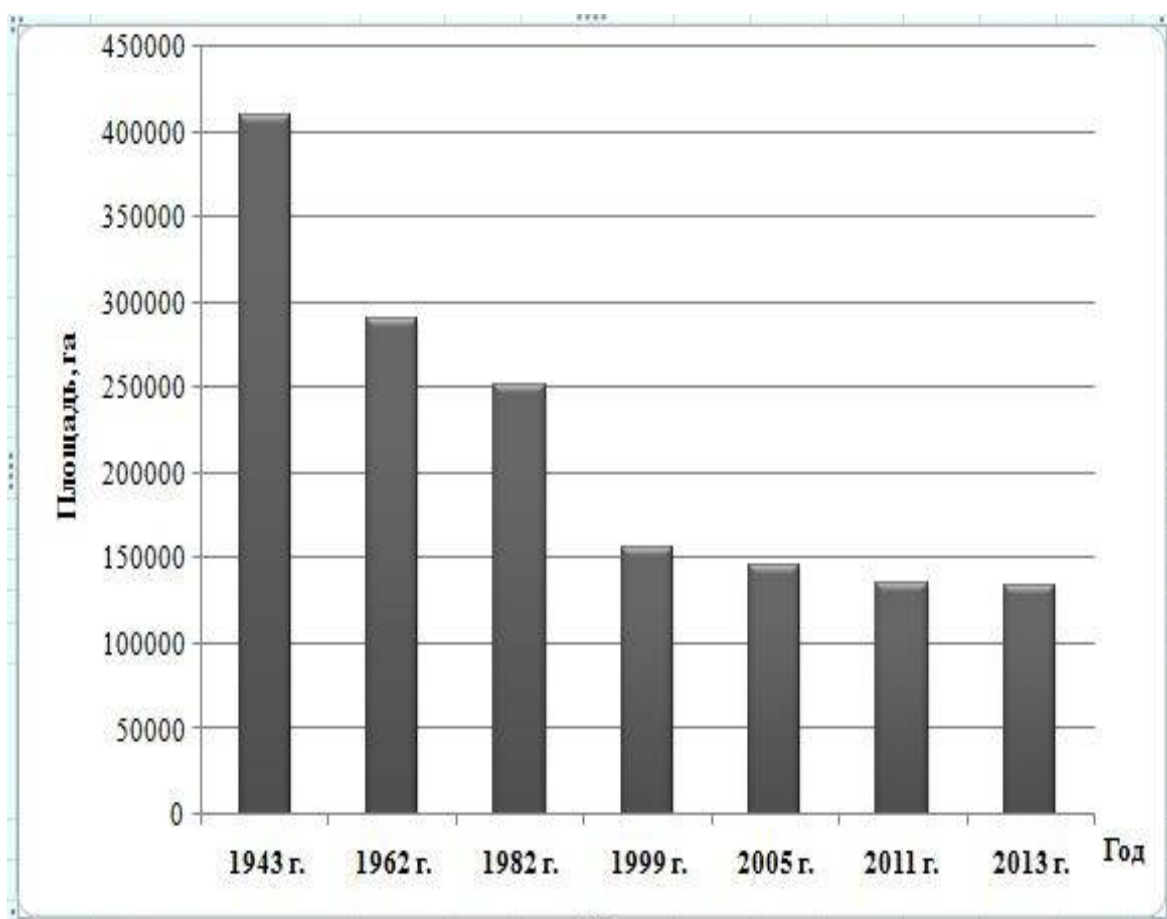


Рис. 40. Динамика изменения площади мангровых лесов СРВ

Освоение новых территории для сельского хозяйства и развития населенных пунктов тоже способствует снижению площади лесов.

С уменьшением площади лесов страны отмечается резкое снижение почвенной микрофлоры, которое, по сути, является живым веществом планеты. Живое вещество не только обеспечивает продовольствием человечество, но и участвует в круговороте вещества и энергии на планете.

Таблица 23

Изменение площади лесных пожаров в исследуемых городах с 2005 по 2013 гг.
(га.)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ханой	7,7	32,0	10,0	15,4	17,4	33,5	6,6	63,6	23,9
Хайфон	1,7	2,2	0,7	4,7	4,9	8,1	4,6	2,8	3,5
Хюэ	50,7	53,4	6,6	55,5	20,9	5,0	65,5	67,7	2,8
Дананг	136,0	33,0	7,0	5	1,5	101,5	35,9	20	14,9
Хошимин	0,3	0,1	2	4,5	0,5	4	0,2	4	5

Изменение площади вырубленного леса в исследуемых городах с 2005 по 2013
гг. (га.)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ханой	0,7	1,5	2,5	1,0	4	0,2	0,5	2,9	5
Хайфон	1,2	0,5	1,8	2,3	2,5	0,8	0,7	1,0	1,2
Хюэ	0,8	1,2	19,1	2,1	5,2	15,3	62,1	46,4	16,0
Дананг	..	0,7	1	0,5	0,3	1,3	3	1,5	2,5
Хошимин	0,4	0,5	0,3	0,2	..	0,6	0,3	0,4	0,2

За период с 2005 по 2013 гг. в исследуемых городах СРВ были интенсивная рубка лесов и многие пожары. [266]

Здесь существуют многие национальные парки, заповедники и экологические каркасы. Животный мир исследуемых городов весьма разнообразен. Здесь еще обитают многие виды животных и растения. В этих местах 5 городов сохраняются многие редкие и ценные дикие животные, такие как слоны, носороги, змеи, черепахи, лесные быки и др. В результате уничтожения леса, охоты и природных факторы исчезли несколько видов. Некоторые виды стали редкими и им угрожает исчезновение. Из них многие животные и растения зарегистрированы в Красной книге.

Деградация фауны микроорганизмов влияет на скорость и возможность разложения органических остатков и техногенных отходов. Это приводит к уменьшению круговорота и самоочищения природных систем.

Процессы деградации биологического мира приводят к потере генофонда, целостности и рекреационной ценности ландшафтов. Потеря редких генофонда затрудняет созданию новых видов сельскохозяйственных растений и домашних животных.



Рис.41. Схема биологических экологических проблем СРВ

В целом, можно выделить во Вьетнаме следующие биологические экологические проблемы (Рис.41.):

- Бжа: явление лесных пожаров.
- Бпе: вырубки лесов.
- Боб: обеднение биомасса лесов (видового состава, снижение продуктивности).
- Бжв: исчезновение редких животных и птиц.
- Бир: истощение рыбной фауны и моллюсков в реках и в море.
- Бми: деградация фауны микроорганизмов.
- Бсе: возникновение заболеваний культурных растений.

Лесные площади покрывают около половины территории страны. В них сосредоточены многие виды растительного и животного мира СРВ. Необходимо отметить, что имеются виды флоры и фауны страны, которые занесены в Красную книгу. На территории исследуемых городов (Ханой, Хайфон, Хюэ, Дананг и Хошимин) выявлены около четырехсот видов высших растений. Также найдены свыше семидесяти культурных растительных видов и многих видов сосудистых растений флоры [152] (Приложение 1).

На севере: *Sesuvium L*, *Trianthema L*, *Aralia L*, *Macropanax membranifolius*, *Macropanax undulates*, *Schefflera leroyiana*, *Humulopsis scandens*...

В центральном районе: *sesuvium L*, *Trianthema L*, *alangium Lamk*, *Aponogeton L*, *Macropnax oreophilus*, *Macropansax simplicifolius*, *Schefflera hypoleuca*, *Rhopalocnemis phalloides*, *Capparia erycibe* и *Aralia touranensis H*...

На юге: *sesuvium L*, *Trianthema L*..

Список животных и растений, занесенных в Красную книгу в СРВ
Растения: *Fokiena hodginsii*, *Aquilaria Crasna Pierre*, *Dalbergia tonkinensis Prain*, *Chukrasia velutina* и *Garnoderma Lucidum*...

Животные: *Bos gaurus*, *Panthera Tigris*, *Pseudoryx nghetinhensis*, *Axis porcinus*, *Rhinopithecus roxellana*, *poliocephalus*, *leucocephalus*, *Pseudibis davisoni*, *Dermochelys coriacea* и *Rafetus vietnamensis*....

Исчезающие виды птиц (приложение 1):

На севере: *Lophura nycthemera beaulieu* Delacour, *Lophura nycthemera beli* и *Lophura nycthemera berlioz*.

На центральные части: фазан Эдвардса (*Lophura edwardsi*), императорский фазан (*Lophura imperialis*) и глазчатый аргус (*Rheinartia ocellata*).

На юге: белоплечий черный ибис (*Pseudibis davisoni*), гигантский ибис (*Thaumatibis gigantea*), питта эллиота (*Pitta ellioti*), ошейниковая (*Garrulax yersini*), черношапочная (*G. milleti*) тимелии, кустарницы Джердона (*Moupinia altirostris*), серебряный фазан (*Lophura nycthemera*).

Постройка более 4150 водохранилищ и прудов изменила режим стока рек. Разрушение лесов и нерациональное регулирование водных ресурсов приводит к истощению поверхностных и подземных вод и увеличению опасности наводнений.

Строительство сооружений прямо или косвенно нарушает геологический фундамент и создает геолого-геоморфологические экологические проблемы.

Основные антропогенные причины, которые негативно влияют на экосистему экологических каркасов, заповедников и национальных парков в исследуемых городах СРВ:

Проблемы управления:

- Сотрудник не имеет достаточно по количеству и качеству, чтобы управлялись на этих местах.
- В этих местах не имел в собственности требуемого оборудования (вертолетов), а также недостаточно финансируется, чтобы было противостояние естественных и антропогенных угроз.

Угрозы биоразнообразию:

- Расширение городских и других населенных пунктов сильно влияет на биологическое разнообразие экологических каркасов, заповедников и национальных парков в исследуемых городах.
- Интенсивная вырубка лесов. Из-за недостаточных сотрудников в некоторых участках лес парка рубит частью или полностью.

- Необработанные сбрасываемые сточные воды, сливаемые в море, реках могут отрицательно сказаться на морском, речном биоразнообразии.
- Использование химических удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве.
- Случаев нанесения потерь/ущерба биоразнообразию, вызванных туристической деятельностью. С увеличением количества туристов увеличилось загрязнение воды и земли мусором.
- Основной угрозой для биоразнообразия является охота.

В настоящее время в стране проводится Программа по восстановлению природного комплекса. В рамках этой программы мероприятия направлены на формирования единого природно-экологического комплекса, в котором будет проводиться восстановление почвенных и водных ресурсов, и учитываться обеспеченность населения рекреационными ресурсами при сохранении биологического разнообразия. Исходя из этого, планируется и уже осуществляется создание 87 особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Под ООПТ страны планируется отвести территории общей площадью 750 тыс. га. Это создаст благоприятные условия для сохранения животного мира и редких растений (в том числе лекарственных). Намечается создание национальных парков в районе озера Бабе, на острове Кондао (Полукондор) и в других местах.

3.6. Промышленные отходы как факторы воздействия на окружающую природную среду исследуемых городов.

Производственная активность в промышленных зонах становится причиной значительного количества твердых и опасных отходов. Состав и количество твердых отходов, сбрасываемых в окружающую среду, зависят от вида промышленности, объема инвестиций и мощности промышленных структур промышленных центров.



Рис. 42. Загрязнение твердыми отходами в промышленном центре г. Ханой

О масштабах промышленного загрязнения твердыми отходами можно судить по рисункам 42- 44.



Рис. 43. Загрязнение твердыми отходами в промышленном центре г. Хайфон



Рис.44. Загрязнение твердыми отходами в промышленном центре
г. Хошимин

За период с 2010 по 2013 гг. суммарное годовое количество твёрдых отходов промышленных центров в СРВ выросло с 4,9 млн. тонн/год до 6,25 млн. тонн/год.

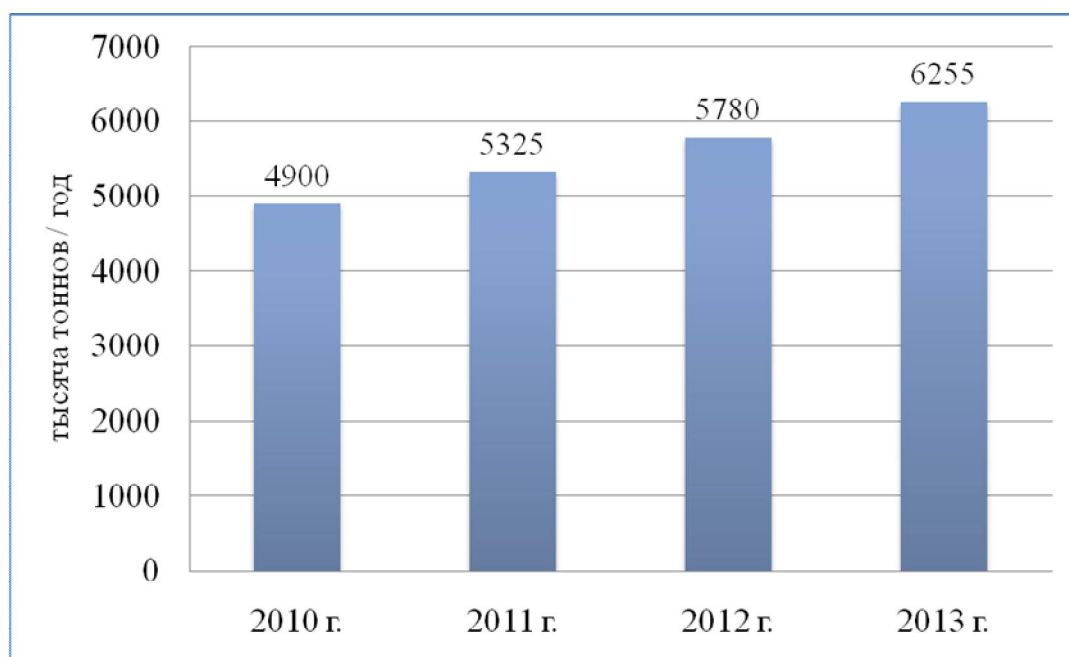


Рис.45. Суммарное годовое количество твёрдых отходов промышленных центров в СРВ с 2010 по 2013 гг.

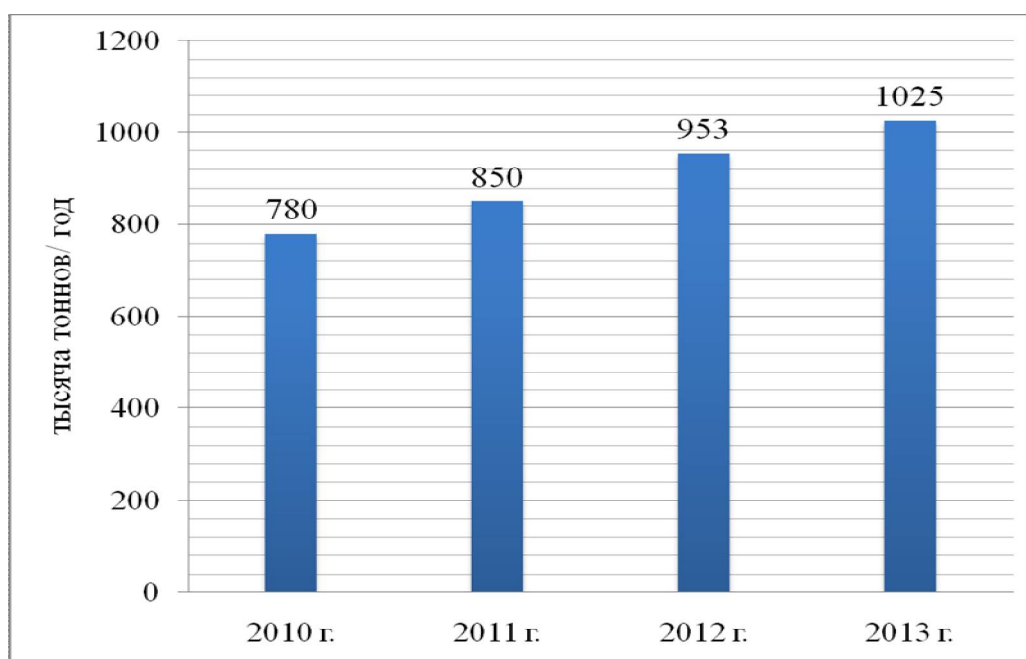


Рис. 46. Количество опасных твёрдых отходов, производимых в промышленных центрах СРВ с 2010 по 2013 гг.

Вместе с этим в стране отмечается рост количества опасных твёрдых отходов, производимых в промышленных центрах СРВ с 2010 по 2013 гг. (рис.46.)

За период с 2010 по 2013 гг. годовое количество опасных твёрдых отходов промышленных центров в стране выросло с 780 00 тонн/год до 1,1 млн. тонн/год.

Таблица 25

Сравнительный анализ количество опасных отходов различных экономических зон СРВ в 2012 г.

Регионы страны	Масса (т./год)
Экономическая зона севера страны	221 000
Экономическая зона центральной страны	34 000
Экономическая зона юга страны	671 000
Общее	925.000

Рассматривая количество опасных отходов различных экономических зон СРВ, можно отметить, что в экономической зоне Юга СРВ самое высокое количество опасных твердых отходов составило в 2012 г. 671 000 т./год, на севере масса таких отходов было зафиксировано 221 000 т./год, на центральную часть страны приходилось 34 000 т./год. [171,256]

В северном Вьетнаме в настоящее время эксплуатируется только один мусоросжигательный завод промышленных отходов с мощностью 150 кг/час. Современные мощности и возможности недостаточны для очистки от опасных отходов. Объем перерабатываемых промышленных отходов в СРВ на современном этапе развития составляет 15 – 25% от общего объема промышленных отходов страны.

Удаление твердых отходов разных видов в городах СРВ часто происходит в форме перевозки отходов на существующие свалки, без контроля, что приводит к загрязнению почв, водоемов и воздуха.

В исследуемых городах сосредоточено большое количество промышленных центров разной отраслевой направленности.

По данным Статистического ежегодника СРВ (2012 г.), в больших городах количество твердых отходов составляет около 1,55 кг/чел./день. В небольших городах и поселках этот показатель колеблется от 0,5 до 0,7 кг/чел./день [245, 246].

Хозяйственная деятельность в больших городах часто становится причиной появления отходов. Данные за 2013 г. по массе твердых отходов в исследуемых городах представлены в таблице 26.

Таблица 26

Масса твердых отходов в исследуемых городах в 2013 г.

№	Города	Масса твердых отходов (тонна/день) 2013 г.
1	Ханой	6800
2	Хайфон	5600
3	Хюэ	3500
4	Дананг	6300
5	Хошимин	8013

Таким образом, высокие показатели по массе твердых отходов в 2013 г. в таких городах, как г. Хошимин (8013 тонн/день), г. Ханой (6800 тонн/день), г. Дананг (6300 тонн/день), г. Хайфон (5600 тонн/день). [171, 256]

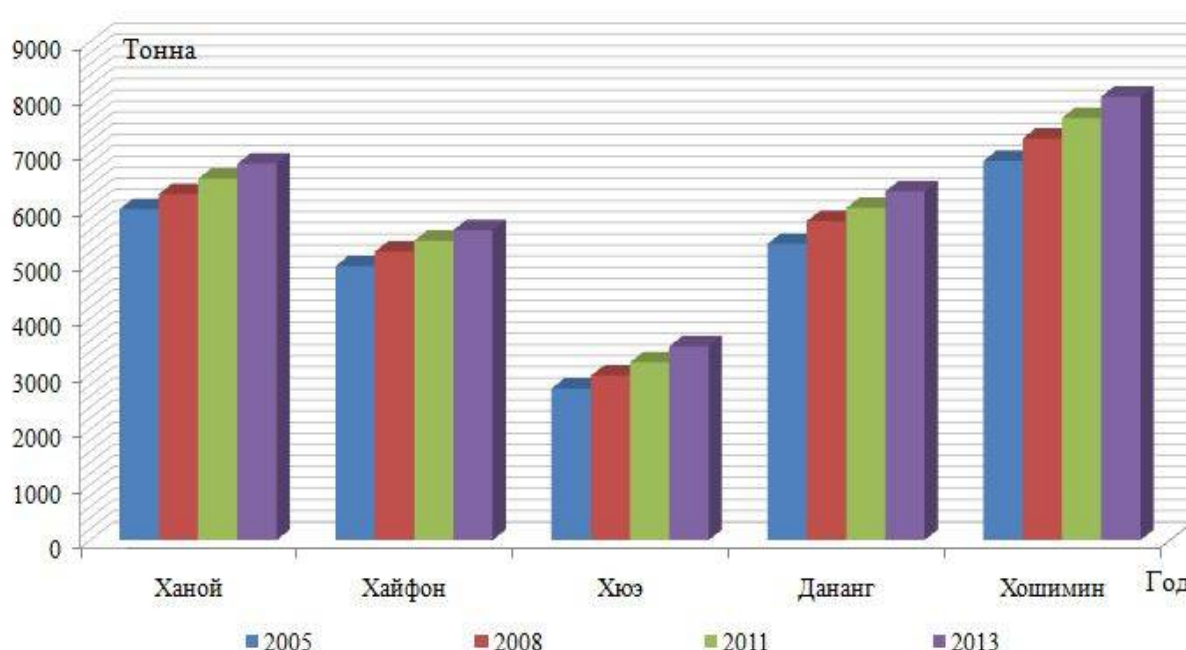


Рис.47. Динамика массы твердых отходов в промышленных центрах исследуемых городов с 2005 по 2013 гг.

Динамика массы твердых отходов в промышленных центрах исследуемых городов (Ханой, Хайфон, Хюэ, Дананг и Хошимин) с 2005 по 2013 гг. представлена на рис.47.

Можно видеть динамику роста твердых отходов во всех исследуемых городах. Тенденция к увеличению массы отходов за последние четыре года. В течение четырех лет (2005-2013) высокие показатели по твердым отходам отмечаются в г. Хошимин, г. Ханой, г. Дананг, г. Хайфон. [171, 256]

3.7. Оценка влияния экономического развития на состояние окружающей среды в исследуемых городах и СРВ в целом

За последнее десятилетие, экономика СРВ достигла высоких темпов роста, создав очень благоприятные условия для процесса индустриализации и модернизации страны, сокращения бедности, создания рабочих мест, улучшения жизни людей и сокращения экономического разрыва со странами в регионе. Однако наряду со значительным экономическим развитием наблюдается резкое ухудшение состояния окружающей среды в стране, особенно в городах, таких как Ханой и Хошимин. Экологические проблемы, такие как загрязнение воды, воздуха твердыми отходами, становятся все более насущными проблемами общества. Это началось и происходит в развитых и развивающихся стран.

Концепция экологической кривой Кузнеця С.

На годовом собрании 67-й Американской экономической ассоциации 12 мая 1954, Саймон Кузнец впервые представил концепцию экологической кривой Кузнеця (ЭКК). ЭКК описывает отношения между экономическим развитием и разностью дохода населения. К 1991 году ЭЭК становится средством для описания отношений между качеством окружающей среды и дохода на душу населения [119]. Экономисты использовали данные об окружающей среде, а также доход на душу населения в стране для изучения этой взаимосвязи. Данные показали, что уровень деградации окружающей

среды и уровень доходов на душу населения соблюдают правила кривой обратной U Кузнецца.

Ухудшение состояния окружающей среды увеличивается на ранних стадиях развития, но в конце концов достигает пика или порога переключения (точки поворота) и начинает снижаться, когда доход превышает определенный порог. Эта закономерность описывается экологической кривой Кузнецца [47].

Логика кривой ЭКК вполне понятна. В начале процесса индустриализации, загрязнение окружающей среды быстро увеличивается в связи с высокими темпами производственных мощностей народного хозяйства. Важным на этом этапе является рост выпускаемой продукции, занятость и доходность. Дальнейшее бурное развитие экономики страны приводит к более широкому использованию природных ресурсов и выбросу загрязняющих веществ. Все это приводит к серьезному экологическому ущербу (*environmental decay*), который представлен в первой части подъема кривой на рисунке 48.

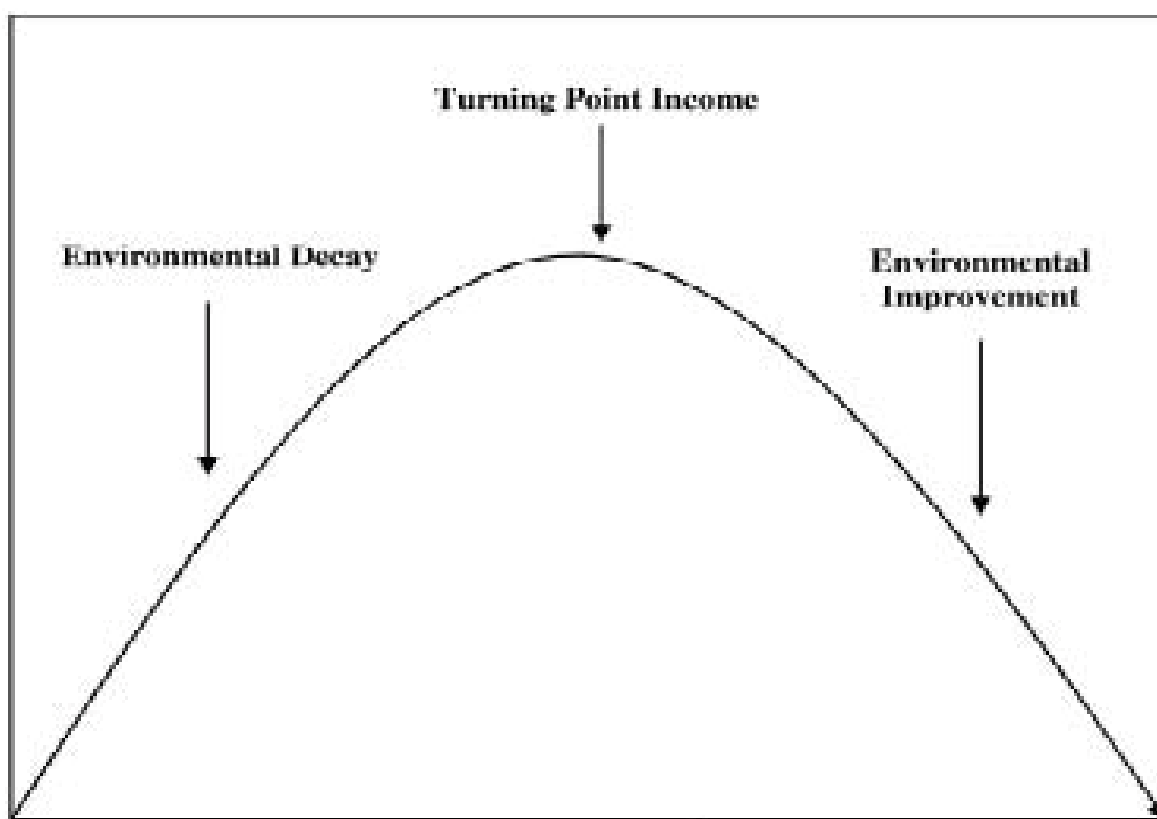


Рис. 48. Экологическая кривая Кузнецца

Вместе с тем, по мере достижения определенного уровня качества жизни, обозначенной верхней частью кривой (*turning point income*), забота о здоровье и благополучии социума выходит на первый план. В обществе меняется понимание окружающей среды, ее состояния. Это вызывает изменения закона в отношении природоохранной деятельности, стимулирование экологически чистых технологий. Этими мерами улучшается экологическая обстановка. Так формируется нисходящая ветвь ЭКК в правой части рисунка (*inviromental improvement*). Политика многих развитых стран направлена на поощрение развития экологически чистых технологий, которые содействуют улучшению качества окружающей среды.

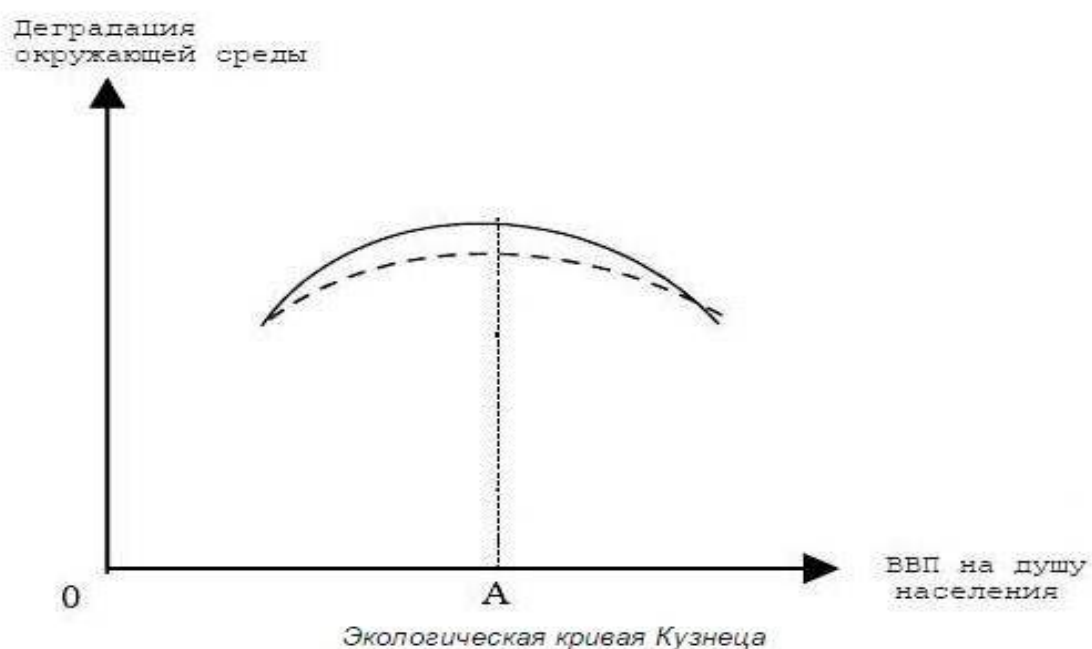


Рис. 49. Экологическая кривая Кузнеця

Довольно сложно определить точку перегиба в ЭКК (рис. 49) - с какого уровня дохода на душу населения начинается улучшение экологической ситуации (точка А на схеме). Это зависит от многих факторов: исторически сложившегося уровня благосостояния населения, особенностей экономики, ее технологической структуры, вида загрязнения, его первоначального уровня и прочее.

Оценка влияние экономического развития на состояние экологической среды

Результаты исследований во всем мире показывают, что минимальный доход на душу населения, при котором начинаются некоторые существенные улучшения в окружающей среде и составляет 15000-18000 USD / год.

Данные ежегодных Государственных докладов экономического состояния (2010-2013 гг.) показывают, что ВВП СРВ на душу населения в 2013 г. равнялся около 2000 долларов США / год (Рис. 50).

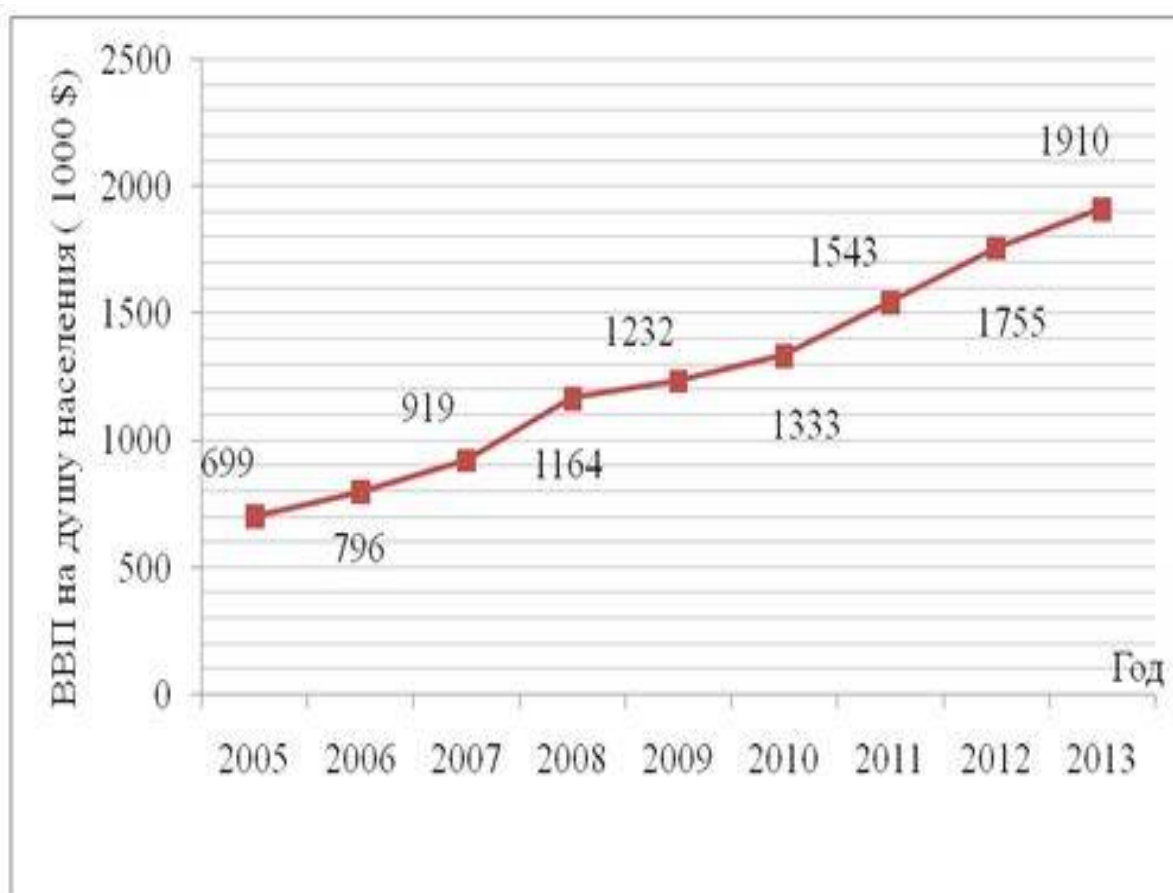


Рис. 50. Динамика ВВП на душу населения СРВ за период с 2005 по 2013 гг.

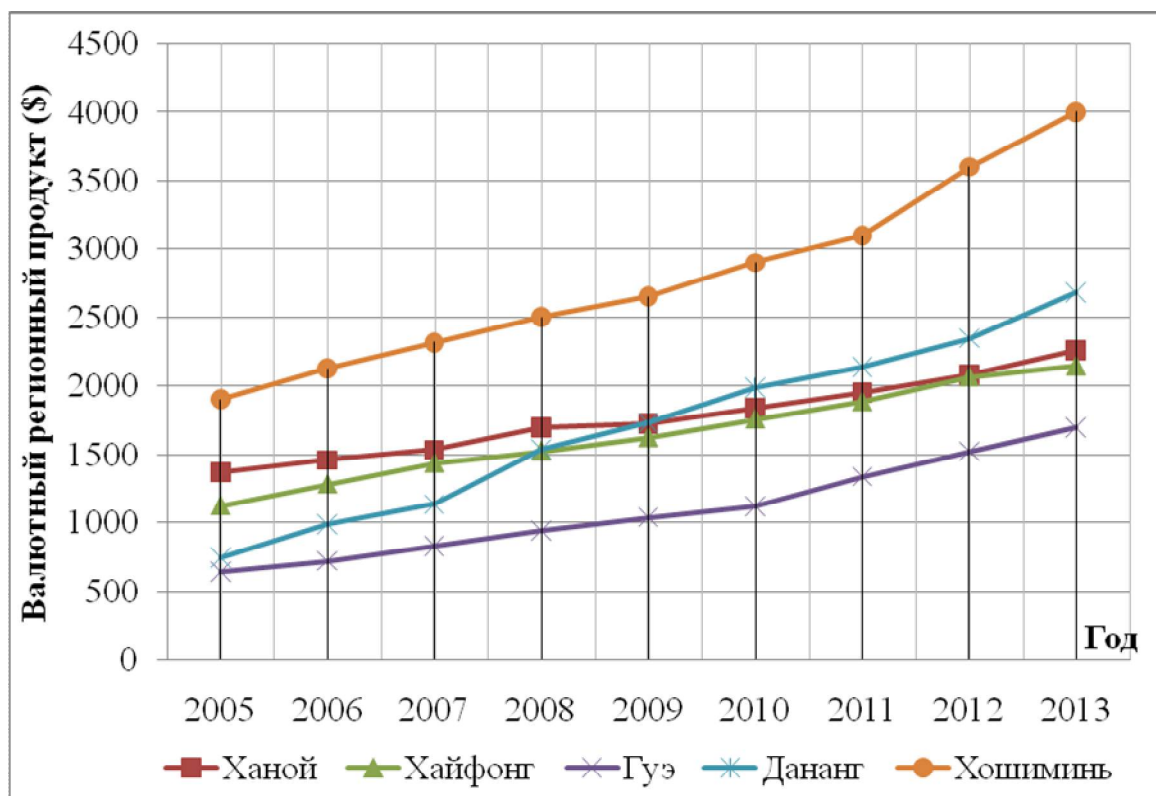


Рис. 51. Валютный региональный продукт (ВРП) крупных городов

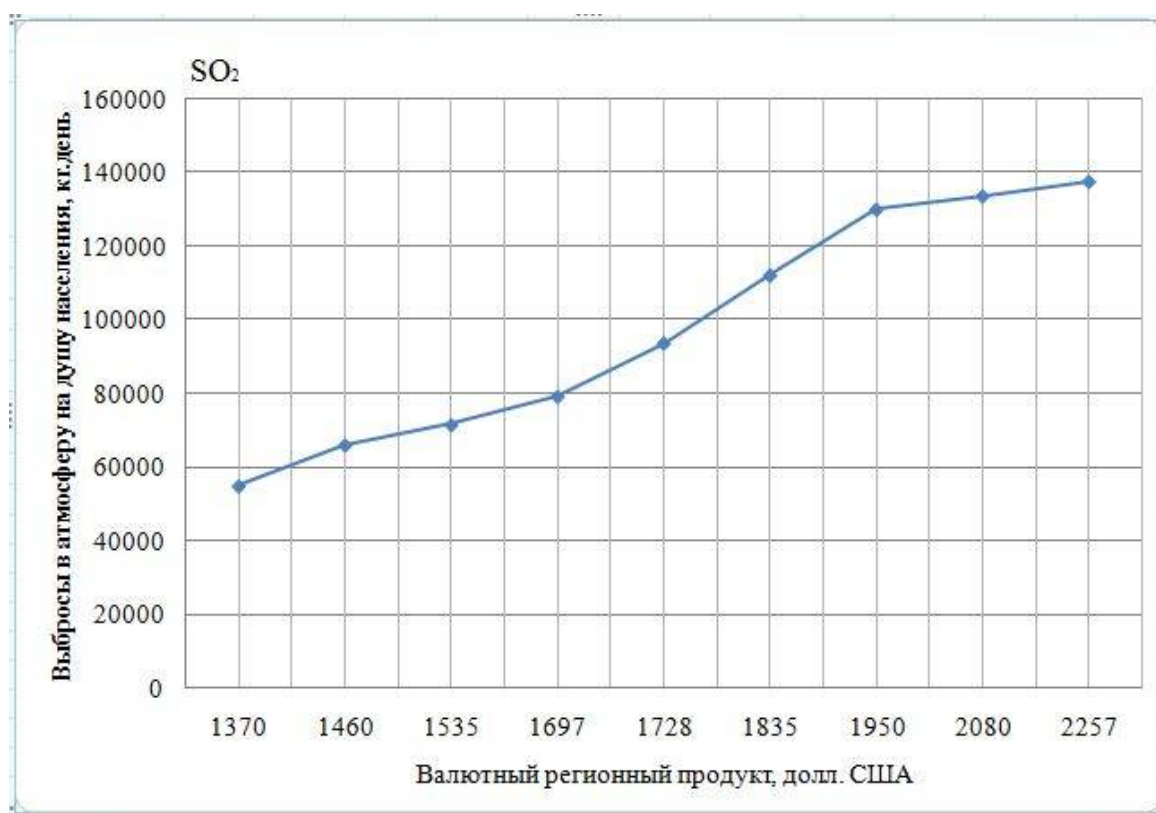


Рис. 52. Изменение выбросов в атмосферу на душу населения г. Ханой в 2005–2013 гг. в зависимости от роста ВРП.

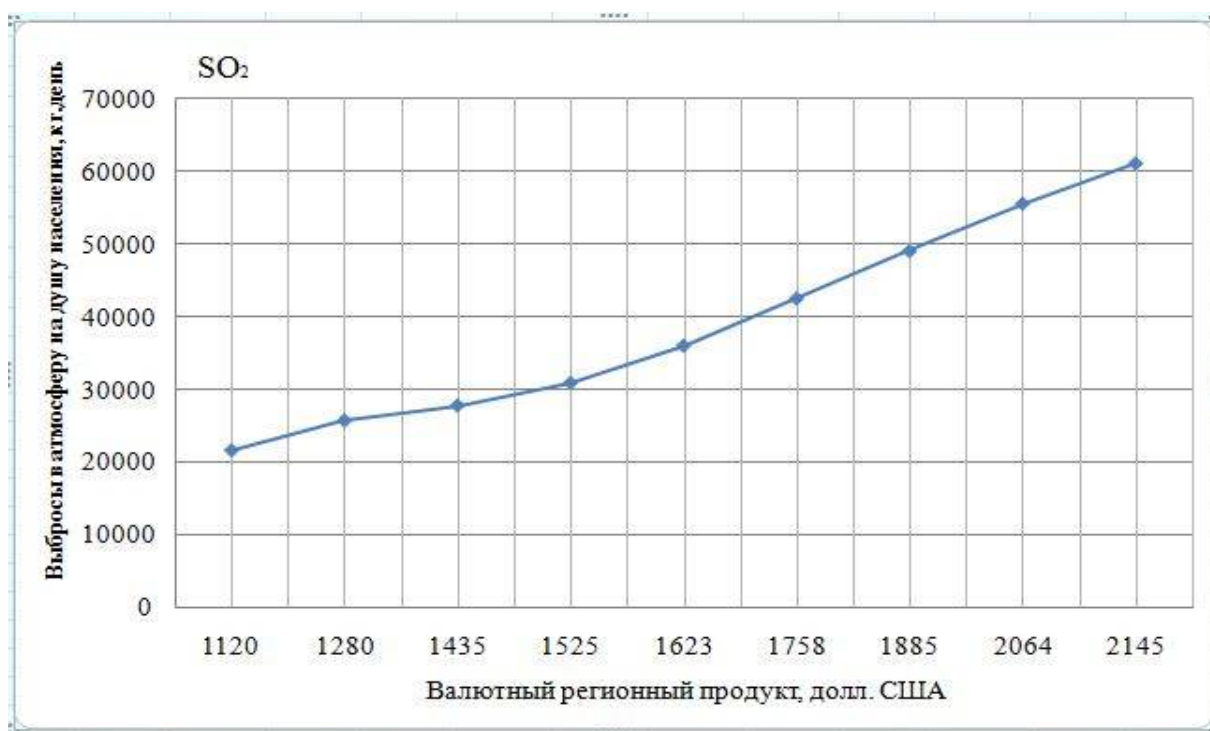


Рис. 53. Изменение выбросов в атмосферу на душу населения г. Хайфон в 2005–2013 гг. в зависимости от роста ВРП.

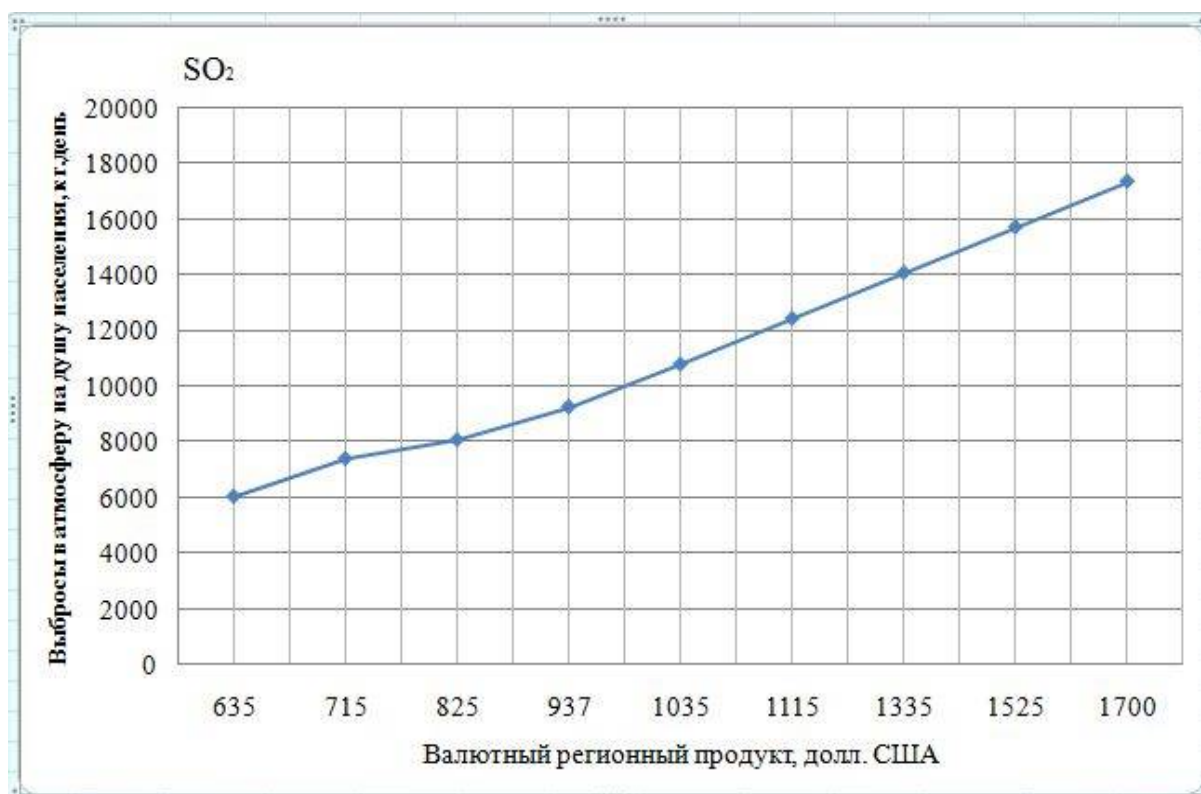


Рис. 54. Изменение выбросов в атмосферу на душу населения г. Хюэ в 2005–2013 гг. в зависимости от роста ВРП.

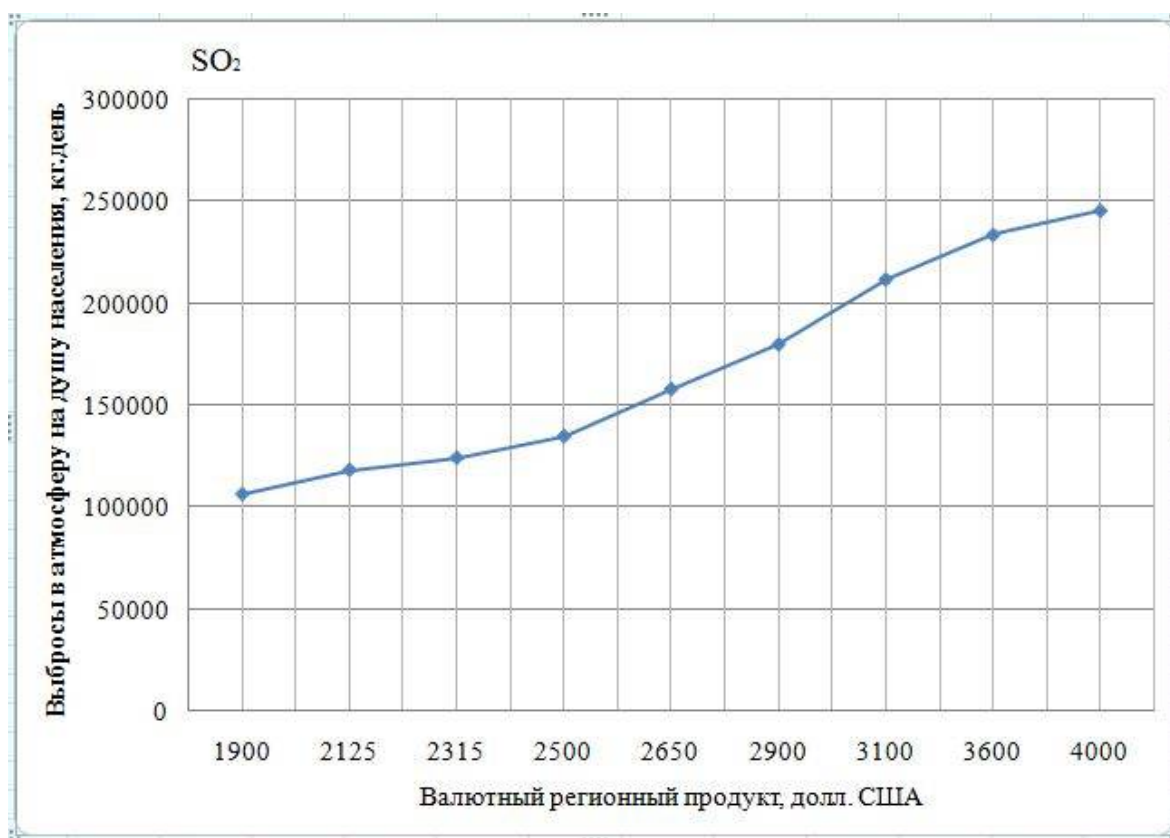


Рис. 55. Изменение выбросов в атмосферу на душу населения г. Дананг в 2005–2013 гг. в зависимости от роста ВРП.

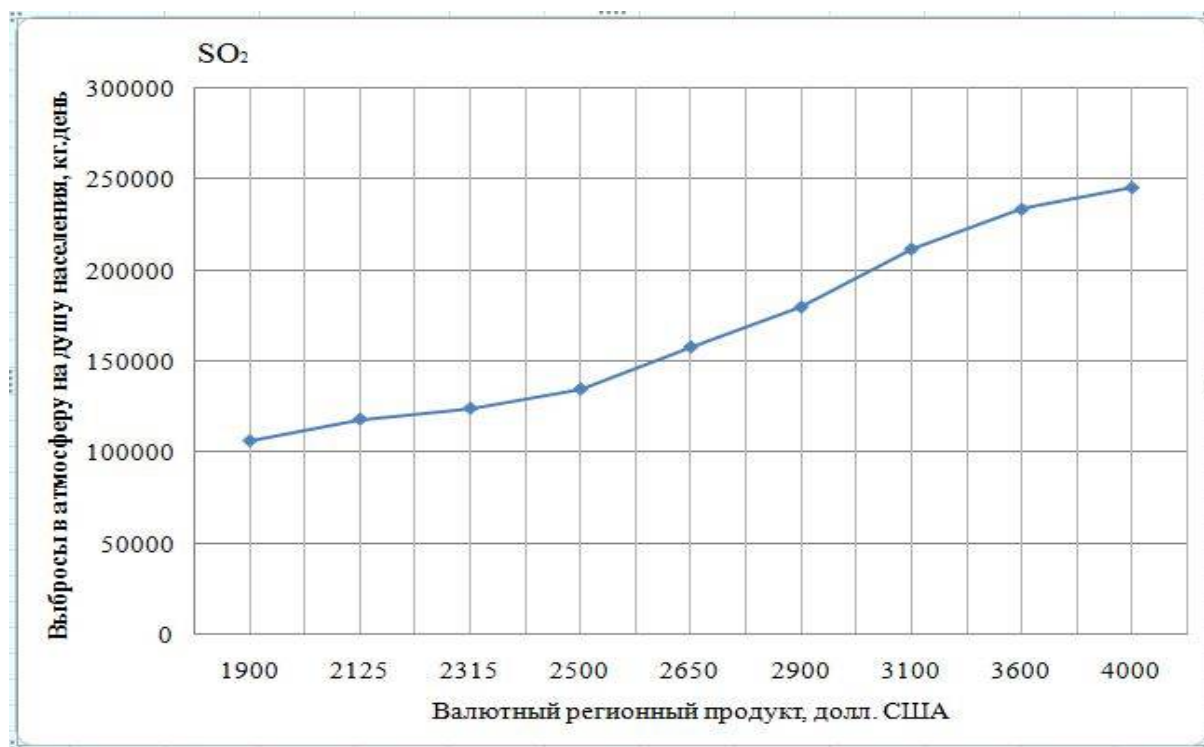


Рис. 56. Изменение выбросов в атмосферу на душу населения г. Хошимин в 2005–2013 гг. в зависимости от роста ВРП

Несмотря на самый высокий темп экономического роста в данных городах при анализе тех же докладов по исследуемым городам СРВ, валютный региональный продукт (ВРП) с 2005 по 2013 гг. составил только \$ 700 - 4000/год (Рис. 51).

Таким образом, по-прежнему СРВ находится на левой стороне ЭКК кривой по любому виду загрязнения, а также страна отстает от наименьшего порога дохода, чтобы начать конструктивное восстановление качества окружающей среды.

Настроение в обществе СРВ показывает, что для большей части населения страны рост личного благосостояния связан с доходами и наличием материальных благ. Поэтому забота о сохранении природной среды как важного элемента благополучия и комфортного существования уходит на второй план. Соответственно государственные и коммерческие структуры в своей практике руководствуются наращиванием производственных мощностей и поддержкой общества, при реализации индустриальных прибыльных проектов, в которых не учитывается экология.

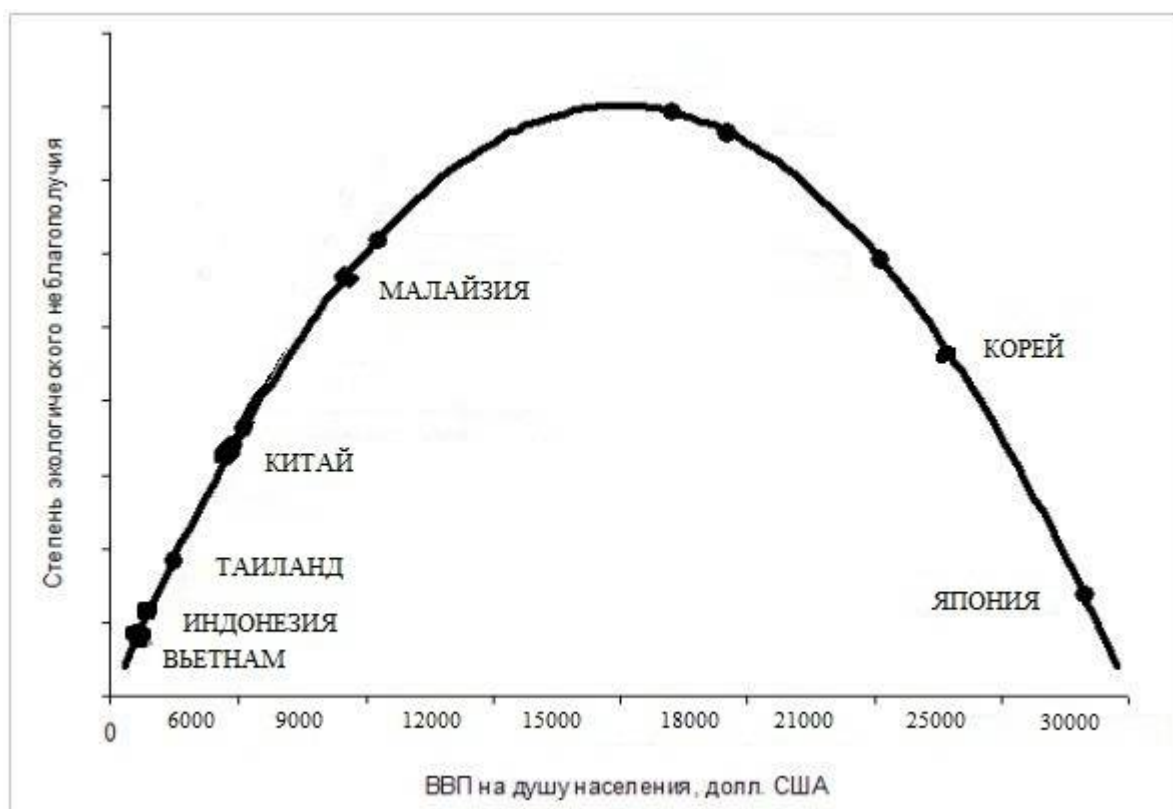


Рис.57. Расположение Вьетнама на экологической кривой Кузнец

Кроме того, результаты некоторых исследований и эмпирических данных показывают, что развивающиеся страны могут добиться улучшения состояния окружающей среды и «порог переключения» может быть при более низком уровне доходов по сравнению с развитыми странами. Например, концентрация взвесей в городе: Бангкок (Таиланд), Маниле (Филиппины) или концентрации SO_2 в Дели и Мумбаи (Индия) значительно снизилась, хотя ВВП на душу населения этих городов в среднем составляло около 1000-3000 USD / год.

Отношения между доходом на душу населения и загрязнением воздуха:

Необходимо отметить, что отношение между показателями загрязнения воздуха и доходами на душу населения часто являются показательными. Часто при исследовании антропогенного воздействия изучают атмосферное загрязнение. Наиболее часто зарегистрированными загрязнителями воздуха являются SO_2 , NO_x , CO, пыль и дым.

Антропогенное загрязнение воздуха в изучаемых городах, в основном, формируется активной транспортной деятельностью и выбросами промышленных центров, которые производят такие токсиканты как NO_x , SO_2 и пыль. Помимо этого, высокий вклад в загрязнение окружающей среды вносит химическая промышленность, которая выбрасывает вредные органические соединения. Такие как химикаты, бензин и углеводороды, NO_x , SO_2 , TSP, PM_{10} и пыль.

На территориях жилых частей городов Хошимин, Ханой, Дананг, Хайфон, Хюэ и улиц, прилегающих к крупным магистралям, уровни загрязнения атмосферного воздуха окислами азота (NO_2), оксидом углерода, оксидом серы (SO_2) превышают допустимые нормативы в 2-3 раза соответственно. На рис. 3.6.5 – 3.6.9. показана динамика загрязнения воздуха SO_2 промышленных зон крупных городов СРВ. Так, в г. Хошимин в 2013 г. концентрация SO_2 составила 1,12 мг/м³, что превышает 3,8 раза норматив.

Исследования по антропогенному воздействию, проведенные на Тайване в 90- годах прошлого столетия, показали зависимость между выбросами двух загрязнителей NO_2 и CO и доходом на душу населения. Порог NO_2 был на

уровне дохода на душу населения в NT \$ 384000 (эквивалент \$ 12 800 раз в 1996 году) и «порог переключения» CO в нижнем уровне NT \$ 205000 (эквивалент \$ 6833 раз в 1996 году) [119].

В 1990 году Агентство по охране окружающей среды Тайваня ввело новые стандарты для автомобилей. Были внедрены в устройства автомобилей каталитический нейтрализатор, который позволил значительно снизить NO₂ и CO в выбросах [120].

Результаты этого исследования также показали, что доход на душу населения Тайваня в середине 90-х годов прошлого столетия был достаточно высоким (15000\$-18000\$) и в социуме активно пропагандировалась тема по улучшению окружающей среды.

Анализ концепций ЭКК по городам стран мира показал следующую тенденцию.

1. Города с доходом на душу населения менее \$ 1000 / год часто имеют очень высокий уровень загрязнения и степень снижения уровня загрязнения является незначительным. Города находятся в левой части ЭКК;

2. Города с доходам на душу населения от \$ 3000-10000 значительно улучшили экологическую ситуацию. К ним мы можем отнести такие города как Бангкок (Таиланд), Сеул (Корея), Мехико (Мексика). Данные города находятся в правой части ЭКК;

3. В городах развитых стран с доходами выше \$ 10 000 были достигнуты высокие результаты в улучшении экологической ситуации, в частности в отношении качества воздуха. Например, в таких города как Лондон (Великобритания) и Лос-Анджелесе (США) концентрации загрязнителей воздуха соответствуют нормам ВОЗ [110].

Отношения между доходом на душу населения и загрязнением воды:

Интересно отметить, что по Вьетнаму проводится мало сравнительных исследований, в которых изучается связь между загрязнением воды и экономическим развитием страны.

На протяжении многих лет, качество воды рек крупных городов было сильно загрязнено, вследствие промышленных и бытовых отходов от жилых и промышленных районов, которые не прошли через очистные сооружения. Все это в целом затрагивало качество водоснабжения городов. Результаты оценки качества воды по показателям мониторинга рек Phu Cuong, Tan Binh, Long Bien, Nam Ba, Phu Thuong, показали, что концентрации кишечной палочки имеют тенденцию к увеличению на протяжении многих лет. Результаты мониторинга других рек, таких как Binh Phuoc, Phu An также были аналогичны. Уровень кишечной палочки превысил 400-600 раз допустимого стандарта, взятого в 2008, 2010 и 2012 г.

В Корее, исследования нашли связь между ЭКК и концентрацией БПК реки Ханган. По мере повышения дохода на душу населения в Южной Корее (с \$ 4000 и выше) снижался уровень концентраций БПК [123].

В других исследованиях представлены данные изучения 64 источников воды штата Луизианы (США), где также выявили взаимосвязь между ЭКК и загрязнением окружающей среды азотом и фосфором. При уровне дохода на душу населения 11375-12981 USD в год проводились природоохранные мероприятия по снижению азота и фосфора [124, 125].

Таким образом, при повышении уровня дохода в пределах от \$ 15000 - более \$ 18 000 отмечается точка переключения ЭКК и активность природоохранной деятельности в обществе.

Отношение между доходом на душу населения и твердыми отходами:

Твердые бытовые отходы (ТБО) в настоящее время являются одной из самых трудноразрешимых проблем города. Наряду с быстрым ростом населения и различными видами услуг, строительство, промышленное производство породили огромное количество твердых отходов. Кроме того, управление по сбору и утилизации отходов не является эффективным и, как следствие, количество отходов постоянно выросло в эти годы.

Любопытные данные по бытовым отходам и точки переключения ЭКК показаны в исследованиях в 1990 годах в Южной Корее, когда уровень дохода

на душу населения в стране составил более \$ 7500 / год. Тенденция снижения ТБО в стране продолжается по настоящее время, которая связана национальной программы "Системы взимания платы за мусор в зависимости от объема". Данная программа началась с 1995 года. Эта программа способствовала снижению на 31% бытовых отходов в 1995 году. Что касается твердых промышленных отходов, уровень выбросов растет вместе с доходом на душу населения, это объясняется непрерывным ростом промышленной деятельности, особенно в области жилищного строительства, что связано с ростом строительного мусора [126].

Выводы и рекомендации

Доход на душу населения ВВП (около 2000 \$) СРВ и ВРП (с 700 по 4000 \$) исследуемых городов по-прежнему находится довольно далеко от минимального значения порогового переключения ЭКК. Чтобы добиться существенного прогресса в борьбе с загрязнением, улучшения качества окружающей среды нужно учесть опыт передовых стран в области природоохранной деятельности.

ГЛАВА 4. УРОВЕНЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ИНДЕКС ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ СРВ

4.1. Уровень заболеваемости и индекс демографической напряженности в СРВ

Ученые разных стран начали изучать влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека в начале 1950-х. Эксперты в области охраны общественного здоровья человека говорят о том, что 80% заболеваний связаны с загрязнением окружающей среды. За период с 1980 по 2010 гг. выявлено еще 40 новых экологически обусловленных заболеваний.

Человечество тесно связано с окружающей его средой через обмен веществом, энергией и информацией. Здоровье человека обусловлено не только генетическими особенностями, но и воздействием окружающей среды. В некоторых странах поколения постепенно изменяют свою форму под действием окружающей среды.

Многие исследования показали, что окружающая среда четко влияет на здоровье населения. Во Вьетнаме состояние здоровья населения и качество окружающей среды связано с уровнем жизни, этническими особенностями, природными условиями и их изменениями.

В известняковых горах развивается заболевание зобом и болезни костей, особенно у детей. В болотных и прибрежных районах развиваются глазные и ленточные заболевания.

Загрязнение окружающей среды также вызывает дерматит, кожные заболевания, мертворождения и онкологические заболевания.

На рисунке 58. показана динамика рождаемости и смертности населения СРВ.

За 3 года уровень смертности вырос с 6,8 (2010 г.) до 7,0 (2013 г.) на 1000 человек.

И также за 3 года уровень рождаемости в СРВ снизился с 17,6 (2010 г.) до 16,5 (2013 г.) на 1000 человек.

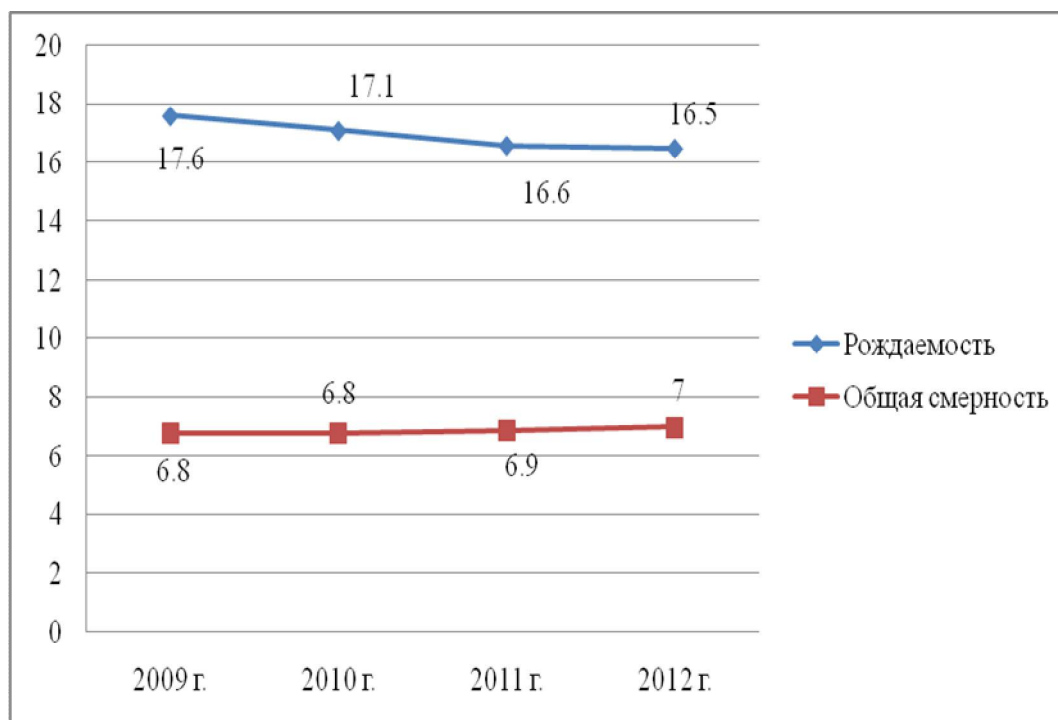


Рис. 58. Динамика рождаемости и смертности населения СРВ с 2009 по 2012 гг.

Такое уменьшение связано в большей степени с проводимой на государственном уровне кампании, направленной на усиление контроля над рождаемостью под лозунгом: <<В одной семье - не больше двух детей >>.

Анализ миграционных потоков населения СРВ позволяет сделать следующие обобщения, свидетельствующие об относительной стабилизации в городе основных медико-демографических показателей.

По статистическим данным на 2013 г. из 92 млн. 477 тыс. жителей в городах проживало 32 млн. 879 тыс., а в сельской местности – 59 млн. 598 тыс. человек. На севере СРВ проживало 12 млн. 440 тыс. (город) и 37 млн. 450 тыс. (село). А на юге страны соответственно 15 млн. 439 тыс. (город) и 26 млн. 493,2 тыс. человек (село) [278].

Загрязнение окружающей среды от промышленного производства в исследуемых городах особенно может быть вызвать негативное воздействие на окружающую природную среду. Деграционные процессы и загрязнения

окружающей среды страны, которые затрагивают социально-экономическое развитие СРВ [148].

Реализация системы социального санитарно-гигиенического мониторинга в СРВ даёт возможность комплексно оценить динамику развития страны, учитывая такие важные показатели как рождаемость, заболеваемость, смертность по разным возрастным группам [148, 279].

Данные по социально-экономическому развитию СРВ показывают, что основными причинами смертности населения страны в 2012 г. были болезни органов дыхания, систем пищеварения, травматизм и отравление по разным причинам, инфекционные заболевания.

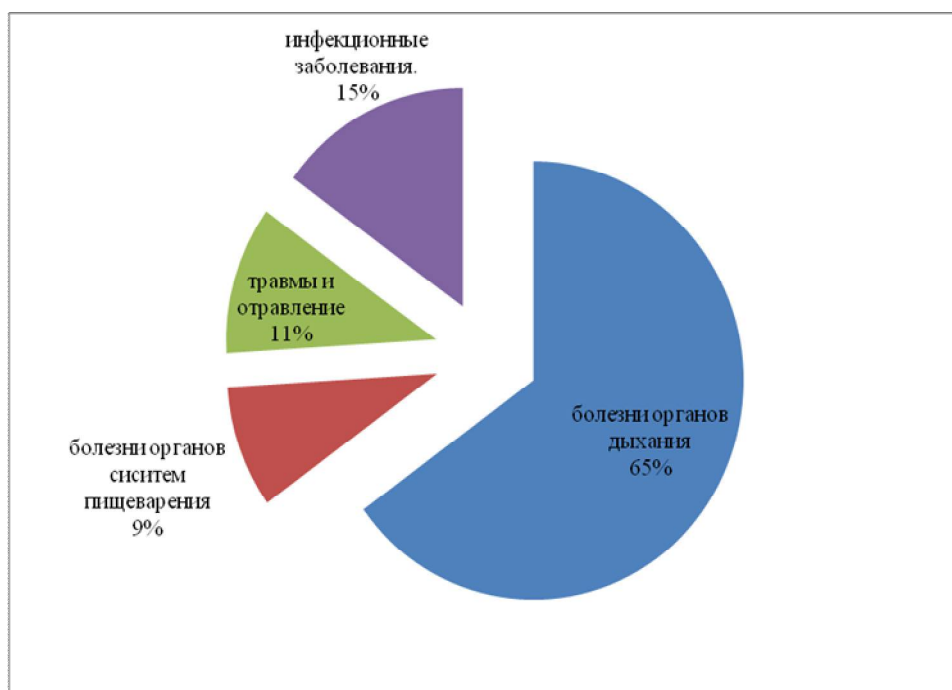


Рис. 59. Структура смертности населения СРВ разной этиологии по материалам государственных докладов и отчетов в Министерстве здравоохранения в 2012 г.

На рис. 59. представлены данные по структуре смертности населения СРВ разной этиологии.

Первое место в общей структуре заболеваемости населения занимают болезни органов дыхания (65%). Второе место - инфекционные болезни (15%). Третье – травмы и отравления (11%). Последняя позиция приходится на болезни органов системы пищеварения (9%).

По данным Министерства здравоохранения СРВ в 2012 г. количество смертей, связанных с трудом составило 2,54 миллиона случаев и 2,12 млн. случаев в результате профессиональных заболеваний. По нашим подсчетам, смертность населения СРВ составляет около 5700 человек/день. [148, 278]

Загрязнение окружающей среды привело к увеличению различных заболеваний и доли заболеваемости работников и населения, проживающего поблизости промышленных зон. Это вызывает тревогу, так как количество больных людей растет с каждым годом.

Оценка заболеваемости трудоспособного населения

Население трудоспособного возраста с 18 по 60 лет в стране составляет 69%. В различных отраслях работает до 88,44% работников, где 12,56% - это работники науки, медицины, образования.

Анализ распределения трудовых ресурсов СРВ по отдельным производственным отраслям показал следующие результаты. Так, в сельском хозяйстве были заняты 56,2 % трудового населения, в промышленном секторе – 18,1 %, торговле – 7,4 % , в строительстве – 6,04 % , транспорте – 3 % и в лесном хозяйстве – 0,7 %.

Основными причинами смертности трудоспособного возраста, являются травмы, болезни органов дыхания, отравления и несчастные случаи [171,172,173].

Таблица 27

Болезни трудоспособного возраста в СРВ с 2008 по 2012 гг.

Заболевание населения	2008	2010.	2012
Болезни органов дыхания и пищеварения	35%	45%	55%
Травмы и отравление	13%	14%	15%
Болезни, вызванные воздействием шума	9%	9%	10%
Инфекционные заболевания	43%	32%	20%

Загрязнение окружающей среды оказывает существенное влияние на здоровье трудящихся и людей, живущих рядом с заводами и промышленными центрами.

Таким образом, заболеваемость трудоспособного населения СРВ связана с болезнями органов дыхания и пищеварения. Наблюдается тенденция увеличения этого показателя в 2008 г., заболеваемость по этому параметру составлял 35%, в 2010 г. - 45%, а в 2012 г. - 55%. Также отмечается рост травматизма и отравления среди трудоспособного населения страны – 13%, 14%, 15% соответственно за три года. Растет процент трудоспособного населения СРВ, которое страдает от воздействия шума - 9%, 9%, 10% соответственно за три года. [204]

Наоборот, в течение последних трех лет отмечается спад инфекционных заболеваний среди трудоспособного населения СРВ - 43%, 32%, 20%.

Рост случаев профессиональных болезней трудового населения отражается и на доле затрат на лечение профессиональных болезней (табл.28). Эти затраты ежегодно возрастают.

Таблица 28

Доля затрат на лечение профессиональных заболеваний

Год	Количество профессиональных болезней	Оплата больничных листов
2008	5 600	10 миллиардов донгов
2010	21 597	42 миллиардов донгов
2013	35 000	75 миллиардов донгов

Так, по статистике с 1976 по 1990 года в СРВ было зафиксировано 5 497 случаев профессиональных болезней. К 2008 году эта цифра составила 21 597 случаев, к 2010 году она достигла 35 000 случаев, а к 2013 году выросла до 39 500 случаев. Общая сумма субсидий, выделенных на лечение в 2008 г.

составила 10 миллиардов донгов, в 2010 г. – 42 миллиарда донгов, а в 2013 г. около 75 миллиардов донгов [259, 260].

На трудоспособное население оказывают влияние такие факторы производственной среды, как загрязнение воздуха, шум, высокая температура, плохое освещение, радиация, чрезмерная физическая нагрузка, напряжение зрения.

Загрязнение воздуха влияет не только на работников предприятий, но также на людей, живущих вокруг промышленных центров в больших городах. По данным некоторых исследований было выявлено, что острые и хронические респираторные заболевания в районах вблизи промышленных зон были значительно выше по сравнению с сельскими районами. Кроме того, заболевания глаз, болезни сердца, желудочно-кишечного тракта, неврологические расстройства в загрязненных районах городов СРВ значительно более распространены [118, 203].

Индекс демографической напряженности в СРВ

Как отмечалось выше, за последнее десятилетие в демографической ситуации СРВ произошло существенное изменение: снижение смертности вызвало увеличение численности населения страны.

Для наглядности и доказательной базы в области охраны здоровья населения используются различные показатели. В своей работе мы сочли целесообразным определить значения индекса демографической напряженности и выявить тенденции его изменения по городским территориям и за период с 2005 г. по 2013 гг. настоящее время.

Так, в исследовании состояния народонаселения страны часто используется такой показатель как, **индекс демографической напряжённости** (ИДН) [1, 2, 99], который был рассчитан нами за период с 2005 по 2013 гг. (табл. 29.).

Исходные данные для расчетов приведены в таблице. Все данные для вычисления индекса демографической напряженности разных лет взяты из статистических данных Минздрава и Министерств статистики СРВ [278, 279].

Таблица 29

Динамика индекса демографической напряженности СРВ с 2005 по 2013 гг.

Показатели	2005	2007	2009	2011	2013
Общая площадь территории, кв. км	330951	330951	330951	330951	330951
Занятая площадь территории, кв. км	82737,75	89356,7	99285,3	105904,3	115832,9
Численность населения, тыс. чел	82392,1	84218,5	86025	87840	92400
Плотность населения, чел./кв.м.	249	255	260	265	279
Общая годовая заболеваемость	1015	1120	1125	1128	1132
Рождаемость (на 1000)	18,6	18,1	17,6	16,6	16,4
Общая смертность (на 1000)	5,3	6,0	6,8	6,9	7,1
Детская смертность (на 1000)	26,8	24,1	24,1	23,3	22,8
ИДН	2,538	2,633	2,966	3,061	3,262

В результате наших расчетов было получено, что индекс демографической напряженности в разные годы имел следующие значения: в 2005 г. - 2,538 , в 2007 г. - 2,633 , в 2009 г. - 2,966 , в 2011 г.- 3,061 , в 2013 г. – 3,262 (рис.60).

Полученные данные показывают, что в 2005 г. ИДН СРВ превышал нормативно допустимую величину в 2,538 раза. В 2007 г. – в 2,633 раза, в 2009

г.- в 2,966 раза, в 2011 г.- 3,061 раза и в 2013 г. – 3,262 раза. Значение норматива равно 1.

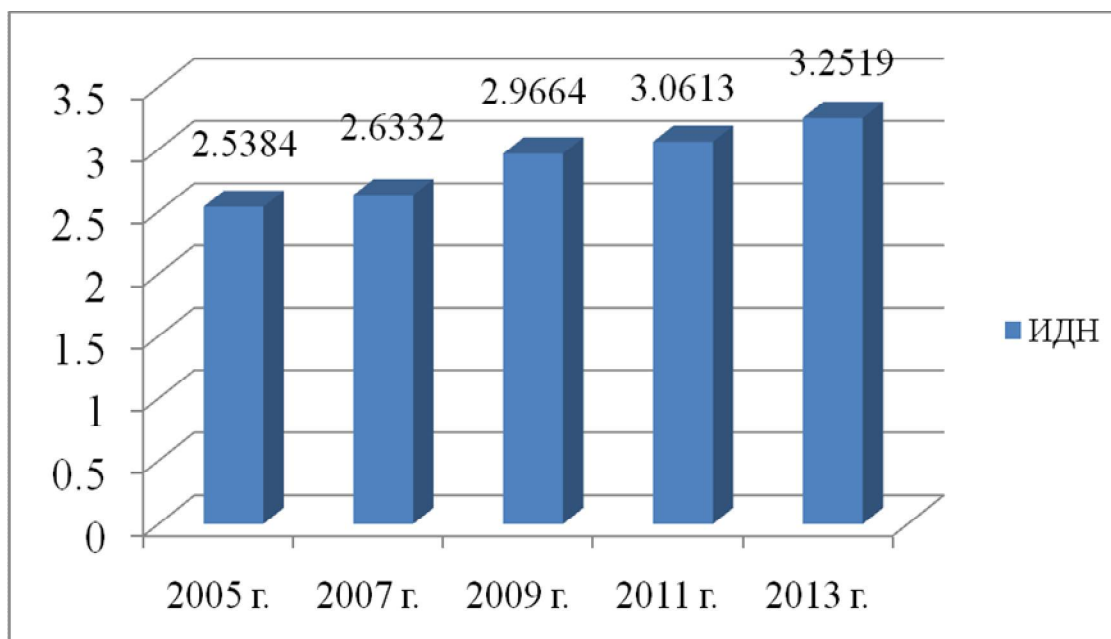


Рис. 60. Динамика изменения индекса демографической напряженности за период с 2005 по 2013 гг. СРВ

Сравнительный анализ ИДН с основными медико-демографическими показателями населения СРВ показал следующую динамику (рис.61):

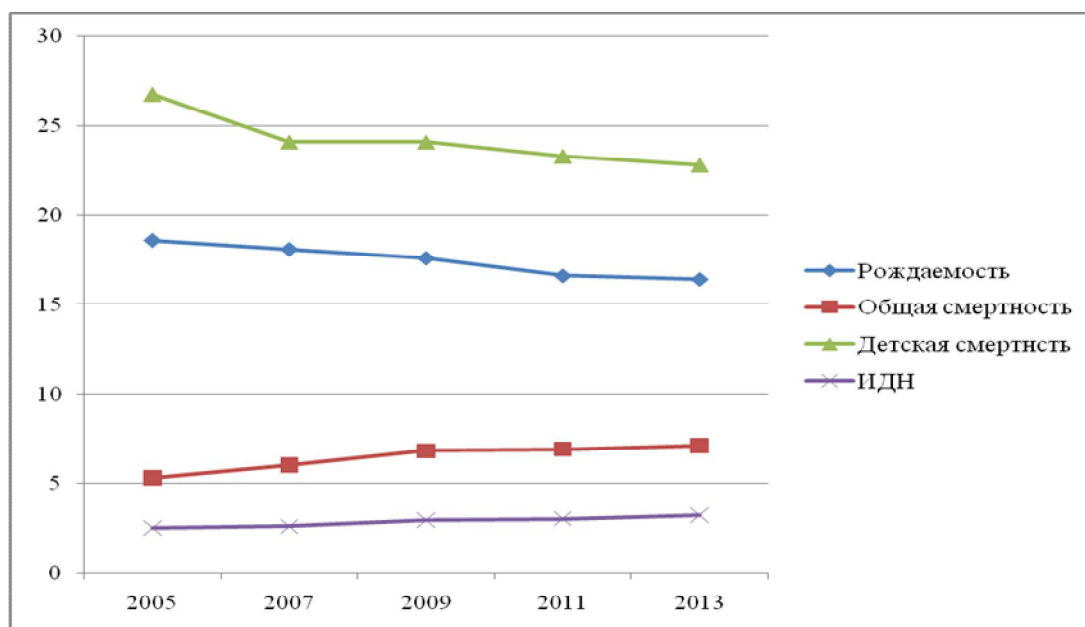


Рис. 61. Динамика индекса демографической напряженности с основными медико-демографическими показателями населения СРВ

На графике можно проследить, что показатель индекса демографической напряженности значительно отличается от основных медико-демографических показателей, таких как рождаемость, общая и детская смертность.

Представленные на рисунке данные об изменении индекса демографической напряженности в СРВ с 2005 г. по 2013 гг. дают представление о направленности изменения индекса демографической напряженности. За 9 лет на территории СРВ произошли существенные изменения, вызванные снижением рождаемости, ростом смертности.

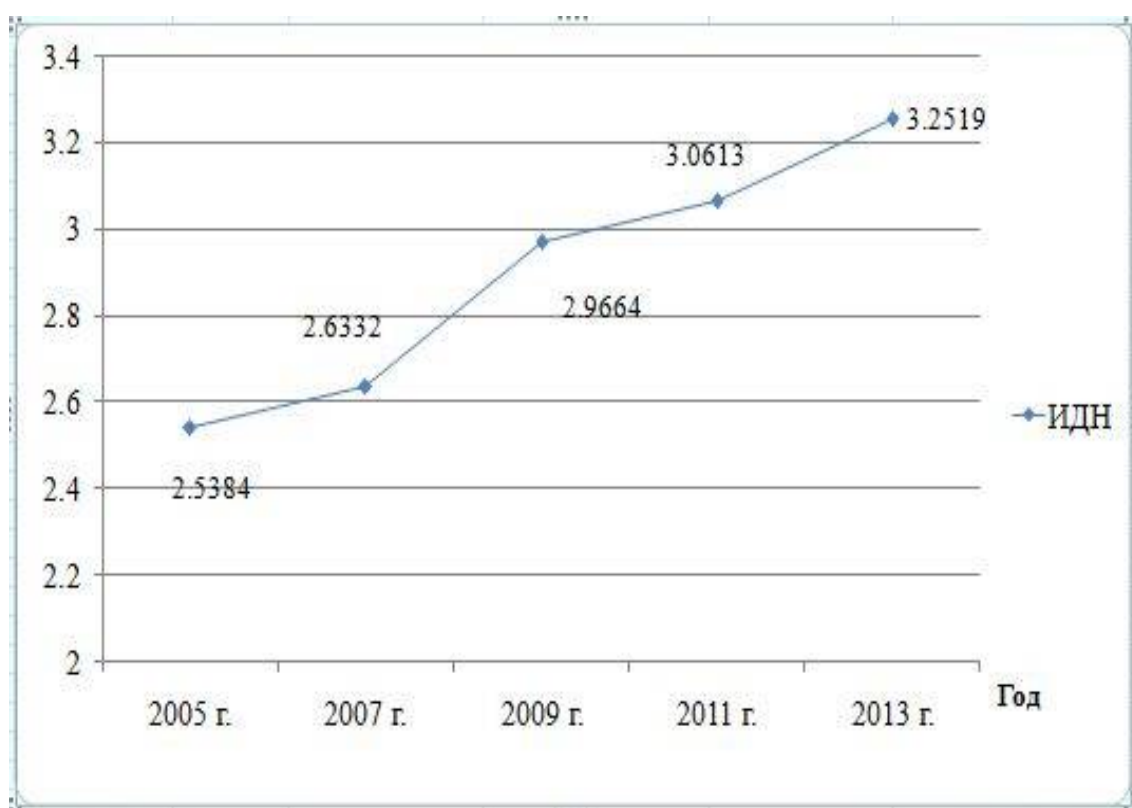


Рис. 62. Динамика индекса демографической напряженности в СРВ с 2005 по 2013 гг.

Рассматривая динамику индекса демографической напряженности в СРВ в период с 2005 г. по 2013 гг. можно отметить следующее (рис. 62): за период с 2005 по 2013 гг. значение индекса демографической напряженности увеличивалось. Вполне возможно, это связано с тем, что существенно ухудшилась экологическая обстановка в СРВ, увеличилась численность населения и техногенная нагрузка на здоровье населения.

4.2. Уровень заболеваемости и индекс демографической напряженности в исследуемых городах.

В качестве основных популяционных показателей в наших исследованиях рассматривались: рождаемость, смертность, естественный прирост населения, возрастно-половая структура, заболеваемость населения.

Демографическая ситуация в исследуемых городах, как и по всему СРВ, характеризуется увеличением населения. Согласно данным социально – экономического развития СРВ численность населения исследуемых городов (Ханой, Хайфон, Хюэ, Дананг и Хошимин) за 2013 г. имела следующие значения в 2013 году (табл. 30.):

Таблица 30

Численность населения в 1000 человек городов СРВ(2013 г.)

Ханой	Хайфон	Хюэ	Дананг	Хошимин
6936	1925	1123	992	7818

Рассматривая динамику роста населения исследуемых городов СРВ с 2005 по 2013 г. (рис. 63) можно отметить, что в таких городах как Хайфон, Хюэ и Дананг динамика роста населения за 9 лет практически не изменилась и находилась на уровне 1000 человек (Хюэ и Дананг) и 2000 человек (Хайфон).

В г. Хошимин и г. Ханой отмечается небольшое увеличение населения, которое за три года в г. Хошимин выросло с 6273 до 7818 человек (из-за расширения территории города), а в Ханой с 3133 до 6936 человек.

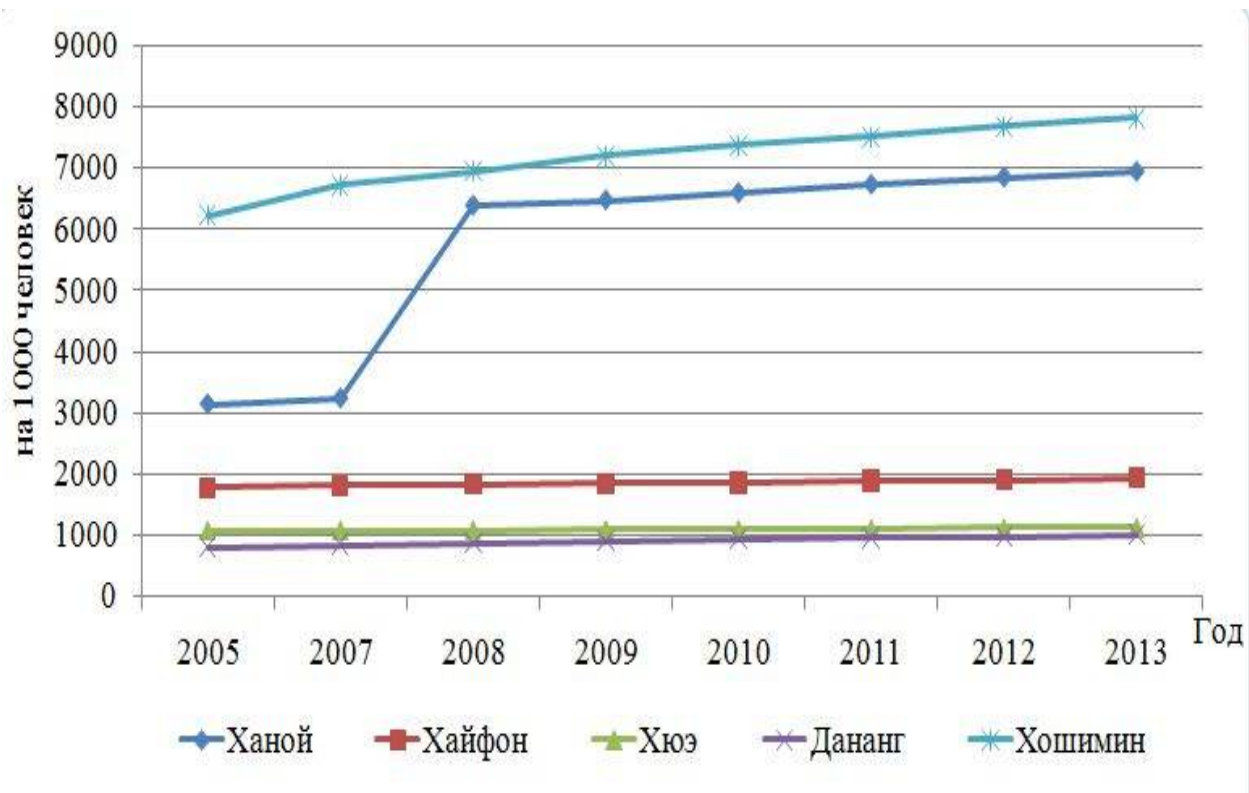


Рис.63. Динамика роста населения исследуемых городов с 2009 по 2013г.

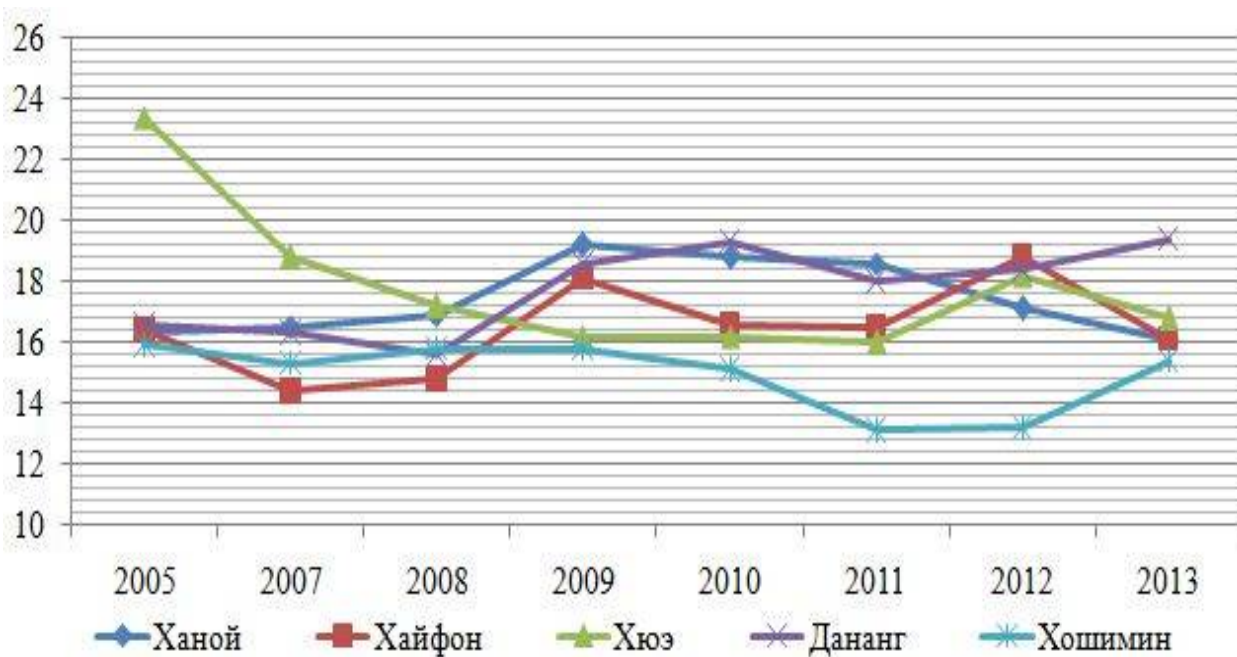


Рис. 64 Показателя рождаемости в исследуемых городах с 2009 по 2013 гг.

По показателям рождаемости исследуемых городов с 2005 по 2013 гг. (рис. 64.) можно видеть тенденцию к снижению значений кроме г. Хайфон и г. Дананг. Так, в г. Ханой рождаемость с 2005 по 2013 г. упала с 16,3 до 16,1

человек на 1000 человек, и самая низкая рождаемость отмечалась в г. Хошимин и высокая рождаемость – г. Дананг

Такая же тенденция снижения рождаемости в г. Хюэ, г. Ханой и г. Хошимин. Такое сокращение рождаемости, как мы уже отмечали ранее, было связано с проводимой на государственном уровне кампании, направленной на усиление контроля за рождаемостью под лозунгом: << В одной семье — не больше двух детей >>. Самая низкая рождаемость в 2013 г. отмечалась в Хошимин.

Смертность в исследуемых городах увеличивается с 2005 по 2013 гг.

Основные причины смертности в исследуемых городах являются: болезни органов дыхания, систем органов пищеварения, травмы и отравления, инфекционные болезни, новообразования.

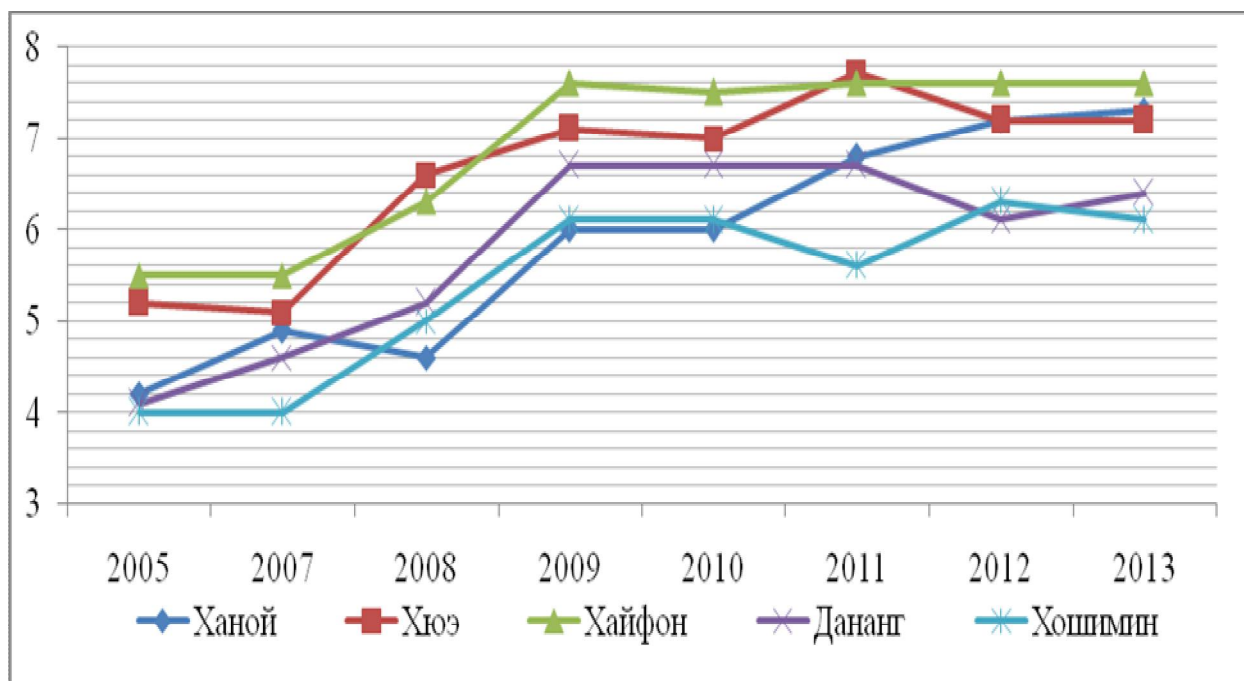


Рис.65. Динамика изменения показателя общей смертности в исследуемых городах с 2005 по 2013 гг.

Наиболее высокие показатели смертности регистрируются в городах Хайфон и Ханой, но показатели смертности во всех городах увеличился с 2005 по 2013 гг. Обращает на себя внимание высокая смертность мужчин трудоспособного возраста, которая значительно превышает смертность женщин (так как мужчины являются важными рабочими силами семьи).

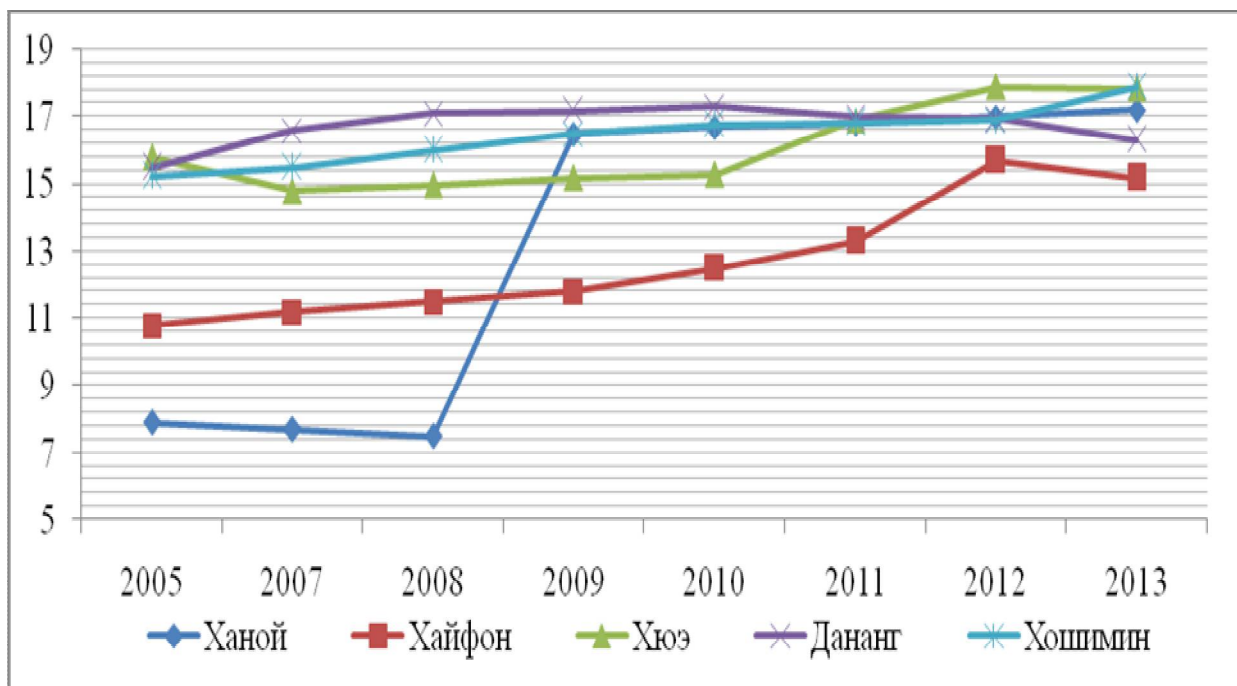


Рис.66. Динамика изменения младенческой смертности до 1-го года в городах с 2005 по 2013 гг.

Показатели младенческой смертности детей в возрасте до одного года могут считаться индикатором условий жизни населения и медицинского обслуживания населения [227].

Показатель младенческой смертности в городах Хайфон, Хюэ и Хошимин возрастет. Благодаря достаточному уровню медицинских услуг показатель младенческой смертности в г. Дананг снижается.

Группа основных причин младенческой смертности в исследуемых городах связана с патологией перинатального периода.

Патология перинатального периода - на первом месте, врожденные аномалии - на втором; болезни органы дыхания - на третьем и инфекционные и паразитарные заболевания на четвертом [148, 275].

Самая высокая младенческая смертность отмечалась в городах Хошимин, Ханой, Дананг и Хюэ. В этих городах основными болезнями являлись заболевания органов дыхания, пищеварения, травмы и отравления, инфекционные болезни и новообразования [148, 215].

Медико-экологическое зонирование исследуемых городов проведено на основании анализа первичной заболеваемости населения за 2009-2013 гг.

Исследование позволило выявить 8 классов нозологий (первичная заболеваемость): (1) общая первичная заболеваемость, (2) инфекционные заболевания, (3) новообразования, (4) болезни нервной системы, (5) болезни системы кровообращения, (6) болезни органов дыхания, (7) болезни системы органов пищеварения, (8) травмы и отравления.

На основе полученных нами результатов наиболее неблагоприятными в стране по уровню заболеваемости являются 5 исследуемых городов по причине достаточно высокой техногенной нагрузки на окружающую среду, вследствие чего в этих районах высокие показатели первичной заболеваемости населения. Анализ полученных результатов выявил следующую структуру по заболеваемости в исследуемых городах СРВ:

- 1 место - болезни органов дыхания
- 2 место - болезни органов систем пищеварения
- 3 место - травмы и отравления
- 4 место - инфекционные болезни

Ханой, Хайфон, Хюэ, Дананг и Хошимин- это пять городов, где сосредоточены крупные предприятия машиностроения, металлообработки, предприятия по производству строительных материалов, предприятия стекольной промышленности, заводы химической отрасли, цветной металлургии.

Болезни органов дыхания занимают первое место в структуре общей заболеваемости населения исследуемых городов. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух данных урбанизированных территорий могут быть причиной этих заболеваний.

Случаи техногенных выбросов были отмечены в разных районах исследуемых городов. Так, например, 28 октября 2013 г. в промышленной зоне г. Хошимин были зафиксированы 3 источника воздушных выбросов на металлургическом заводе совместной Вьетнамо-Японской компании. На заводе по производству стали совместной Вьетнамско-Корейской компании и фабрики по производству текстиля совместной Вьетнамско-Австралийской компании.

После выбросов были зафиксированы случаи госпитализации 72 студентов и 1 преподавателя средней школы, с загридинными болями, затрудненным дыханием вследствие интоксикации токсичными газами.

Необходимо отметить также, что низкая продолжительность жизни, младенческая смертность, превышение смертности в стране говорят о недостаточном уровне развития сети качественных и общедоступных учреждений здравоохранения, о состоянии уровня благосостояния, питания, росте цен на лекарства и услуги медицинских учреждений.

Индекс демографической напряжённости в исследуемых городах

Для комплексного исследования территории СРВ нами по исследуемым городам определялся индекс демографической напряженности, который является важным ключом для оценки экологического состояния в них (Ханой, Хайфон, Хюэ, Дананг и Хошимин) в условиях интенсивной антропогенной нагрузки.

ГОРОД ХАНОЙ

Оценка заболеваемости населения получается при сравнении аналогичных медико-демографических показателей в разных районах страны, отличающихся по уровню техногенного загрязнения. Нами высчитывался индекса демографической напряженности для города Ханой. Все данные за период с 2005 по 2013 гг. были взяты из источников Минздрава и Министерства статистики СРВ [278, 279].

Динамика показателей индекса демографической напряженности в городе Ханой с 2005 по 2013 гг. представлена в табл.31.

Динамика показателей индекса демографической напряженности в г. Ханой с
2005 по 2013 гг.

Показателя	2005	2008	2011	2013
Общая площадь территории, кв.км.	908	3323,6	3323,6	3323,6
Занятая площадь территории, кв. км	508,48	1562,1	1894	1994,1
Численность населения, тыс. чел.	3133	6381	6725	6936
Плотность населения, чел./кв.м.	3450	1919	2023	2086
Общая годовая заболеваемость	875	995	1095	1125
Рождаемость (на 1000)	16,3	19,2	17,1	16,2
Общая смертность (на 1000)	4,2	6,0	7,2	7,3
Детская смертность (на 1000)	7,9	16,5	17	17,2
ИДН	0,73	2,819	4,493	5,14

Результаты исследования показывают, что индекс демографической напряженности г. Ханой в 2005 г. составил 0,73 , в 2008 г. – 2,819, 2011 г. - 4,493 и 2013 г. – 5,14. Это значит, что в 2005 г. коэффициент индекса демографической напряженности в городе Ханой превышал нормативно допустимую величину в 0,73 раза, в 2008 г. – в 2,819 раза, в 2011 г.- в 4,493 раза и в 2013 г. – в 5,14 раза.

За период с 2005 по 2013 гг. значение индекса демографической напряженности г. Ханой увеличивалось. Вполне возможно, это связано с тем, что существенно ухудшилась экологическая обстановка в г. Ханой вызвавшая снижение рождаемости и ростом смертности и возросла техногенная нагрузка промышленных выбросов [148, 278], что сказалось на здоровье городского населения.

ГОРОД ХАЙФОН.

Представленные данные по г. Хайфон (табл. 32.) за период 2005 – 2013 гг. взяты нами из источников Минздрава и Министерства статистики СРВ [278, 279].

Таблица 32

Изменение индекса демографической напряженности в г. Хайфон
с 2005 по 2013 гг. [276, 277]

Показателя	2005	2008	2011	2013
Общая площадь территории, кв.км.	1523	1523	1523	1523
Занятая площадь территории, кв. км	426	609	807	852
Численность населения, тыс. чел.	1773	1824	1879	1925
Плотность населения, чел./кв.м.	1164	1197	1233	1263
Общая годовая заболеваемость	935	954	1019	1042
Рождаемость (на 1000)	16,4	18,1	18,8	16,1
Общая смертность (на 1000)	5,5	7,6	7,6	7,6
Детская смертность (на 1000)	10,8	11,8	15,7	15,2
ИДН	0,662	1,145	2,025	3,19

Полученные результаты по индексу демографической напряженности по г. Хайфон были следующими. В 2005 г. ИДН составил 0,662, в 2008 г. - 1,145, в 2011 г. - 2,025 и в 2013 г. – 3,19.

По полученным данным можно судить о том, что в 2005 г. индекс демографической напряженности г. Хайфон превышал нормативно допустимую величину в 0,662 раза, в 2008 г. – в 1,145 раза, в 2011 г.- в 2,025 раза и в 2013 г. – 3,19 раза.

ГОРОД ХЮЭ

Представленные данные по г. Хюэ за период 2005 – 2013 гг. были взяты нами из источников Минздрава и Министерства статистики СРВ [278, 279].

Таблица 33

Изменение индекса демографической напряженности в г. Хюэ
с 2005 по 2013 гг.

Показателя	2005	2008	2011	2013
Общая площадь территории, кв.км.	5033	5033	5033	5033
Занятая площадь территории, кв. км	1509	1862	2113	2214
Численность населения, тыс. чел.	1072	1084	1103	1123
Плотность населения, чел./кв.м.	212	215	219	223
Общая годовая заболеваемость	789	845	870	880
Рождаемость (на 1000)	23,4	16,2	18,2	16,8
Общая смертность (на 1000)	5,2	7,1	7,2	7,2
Детская смертность (на 1000)	15,8	15,2	17,9	17,8
ИДН	0,65	1,18	1,82	2,03

По г. Хюэ отмечается та же тенденция, что и с предыдущими исследуемыми городами.

По полученным данным можно судить о том, что в 2005 г. коэффициенты ИДН в Хюэ превышал нормативно допустимую величину в 0,65 раза, в 2008 г. – в 1,18 раза, в 2011 г.- в 1,82 раза и в 2013 г. – 2,03 раза.

ГОРОД ДАНАНГ

Представленные данные по г. Дананг за период 2005 – 2013 гг. были взяты нами из источников Минздрава и Министерства статистики СРВ [278, 279] (табл. 34.).

Таблица 34

Изменение индекса демографической напряженности в г. Дананг
с 2005 по 2013 гг.

Показателя	2005	2008	2011	2013
Общая площадь территории, кв.км.	1283,4	1283,4	1283,4	1283,4
Занятая площадь территории, кв. км	539	603	680	744
Численность населения, тыс. чел.	805	868	951	992
Плотность населения, чел./кв.м.	627	676	741	772
Общая годовая заболеваемость	916	975	1002	1012
Рождаемость (на 1000)	16,6	18,6	18,4	19,4
Общая смертность (на 1000)	4,1	6,7	6,1	6,4
Детская смертность (на 1000)	15,5	17,18	16,9	16,3
ИДН	1,76	2,63	3,037	3,062

По полученным данным можно судить о том, что в 2005 г. индекс демографической напряженности в Дананге превышал нормативно допустимую величину в 1,76 раза, в 2008 г. – в 2,63 раза, в 2011 г.- в 3,037 раза и в 2013 г. – в 3,062 раза.

ГОРОД ХОШИМИН

Представленные данные по г. Хошимин за период 2005 – 2013 г. были взяты нами из источников Минздрава и Министерства статистики СРВ [278, 279] (табл. 35.).

Таблица 35

Изменение индекса демографической напряженности в г. Хошимин
с 2005 по 2013 гг.

Показателя	2005	2008	2011	2013
Общая площадь территории, кв.км.	2095	2095	2095	2095
Занятая площадь территории, кв. км	921	1005	1152	1257
Численность населения, тыс. чел.	6230	6946	7517	7818
Плотность населения, чел./кв.м.	2973	3315	3588	3731
Общая годовая заболеваемость	1066	1125	1255	1298
Рождаемость (на 1000)	15,9	15,8	13,2	15,4
Общая смертность (на 1000)	4	6,1	6,3	6,1
Детская смертность (на 1000)	15,25	16,5	16,9	17,1
ИДН	2,8	4,002	5,89	6,582

По полученным данным можно судить о том, что в 2005 г. коэффициенты ИДН в г. Хошимин превышал нормативно допустимую величину в 2,8 раза, в 2008 г. – в 4,002 раза и в 2011 г.- в 5,89 раза и в 2013 г. – 6,582 раза. В г. Хошимин получил высокий по индексу демографической напряженности. Значит, он в крайне имеет тяжелую ситуацию.

За представленный период времени на урбанизированной территории г. Хайфон, Хюэ, Дананг и Хошимин произошли существенные изменения, вызвавшие снижение рождаемости и рост смертности. Отмечается рост значений индекса демографической напряженности, что можно связать это существенным ухудшением экологической обстановки в городе [278].

*Сравнительный анализ индекса демографической напряженности
между 5-тью городами СРВ.*

Сравнительный анализ и значений ИДН по исследуемым городам СРВ за период с 2010 по 2013 гг. (рис.36.).

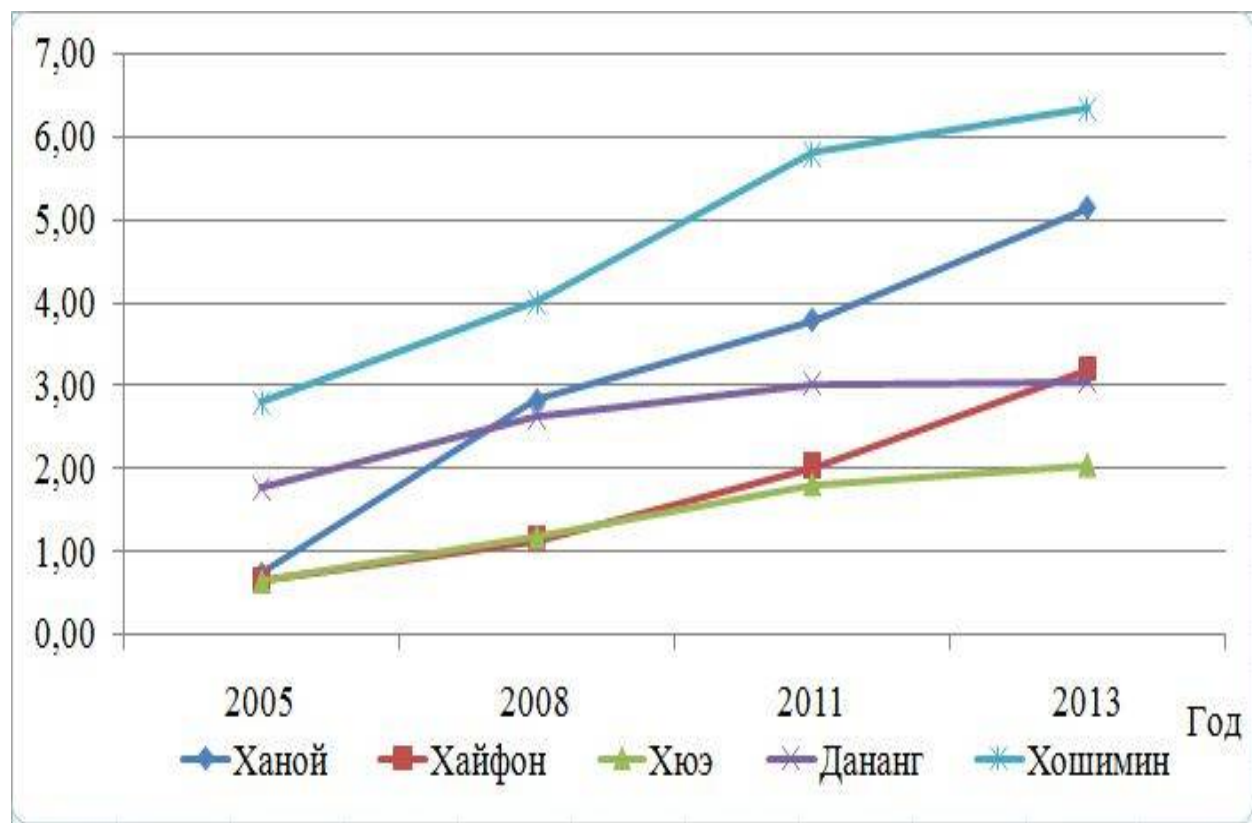


Рис.67. Динамика индекса демографической напряженности между 5-тью городами страны

Показал рост величин индекса. Полученная динамика индекса демографической напряженности за три года (2005-2013 гг.) показывает тенденцию к увеличению и превышению нормативно допустимых величин. Все это говорит о том, что в исследуемых городах СРВ отмечается высокий показатель индекса демографической напряженности.

Рассматривая города, можно отметить, что демографическая напряженность города Хошимин является самой высокой по сравнению с другими городами.

Самым низким ИДН в сравниваемых городах СРВ можно отнести г. Хюэ, где ИДН составляет всего 2,03, в г. Дананг этот показатель составляет 3,062, в г. Хайфон – 3,19, в г. Ханой – 5,14 и в г. Хошимин – 6,582.

4.3. Корреляционная зависимость между показателями индексов демографической напряженности и параметрами антропогенного воздействия на окружающую природную среду в исследуемых городах

Для определения взаимосвязи между показателями демографической напряженности и параметрами антропогенного воздействия на окружающую природную среду исследуемых промышленных центров были вычислены значения коэффициентов корреляции. Вычисления проводились по формуле К. Пирсона. Результаты этих вычислений приведены в таблицах 36-40.

Таблица 36

Корреляционная взаимосвязь между показателями демографической напряженности и параметрами антропогенного воздействия в г. Ханой за период с 2005 по 2013 гг.

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,00							
2	-0,957	1,00						
3	-0,999	0,949	1,00					
4	-0,995	0,980	0,991	1,00				
5	-0,994	0,923	0,997	0,979	1,00			
6	-1,00	0,958	0,998	0,995	0,993	1,00		
7	-0,990	0,944	0,989	0,984	0,986	0,990	1,00	
8	-0,970	0,895	0,972	0,958	0,974	0,969	0,980	1,00

Примечание: 1 – площадь, занимаемая древесно-кустарниковой растительностью (га); 2 – количество промышленных центров; 3 – объемы неочищенных сточных вод (m^3); 4 – масса образующейся пыли (т/год); 5 – масса выбросов диоксида азота (т/год); 6 – масса выбросов оксида углерода (т/год); 7 – масса выбросов диоксида серы (т/год); 8 – значения индекса демографической напряженности; в таблице указаны только значения существенно значимых коэффициентов корреляции при $p < 0,01$.

Таким образом, все рассматриваемые показатели обладают корреляционной зависимостью. Об этом свидетельствуют высокие значений существенно значимых коэффициентов корреляции. Так, наблюдается прямая зависимость между показателями, характеризующими промышленные центры,

демографическую напряженность и загрязняющие вещества, поступающие в окружающую природную среду городов. То есть с увеличением числа промышленных центров увеличивается воздействие на окружающую среду. Обратная зависимость наблюдается между всеми перечисленным показателям и показателем площади кустарниково-древесной растительности. То есть с уменьшением площади, занятой зелёными насаждениями, увеличивается антропогенная нагрузка на природную среду г. Ханой.

Таблица 37

Корреляционная взаимосвязь между показателями демографической напряженности и параметрами антропогенного воздействия в г. Хайфон за период с 2005 по 2013 гг.

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,00							
2	-0,985	1,00						
3	-0,995	0,996	1,00					
4	-0,973	0,996	0,990	1,00				
5	-0,994	0,997	0,999	0,992	1,00			
6	-0,998	0,976	0,989	0,959	0,986	1,00		
7	-0,996	0,996	0,989	0,989	0,999	0,990	1,00	
8	-0,972	0,968	0,972	0,959	0,972	0,964	0,972	1,00

Примечание: 1 – площадь, занимаемая древесно-кустарниковой растительностью (га); 2 – количество промышленных центров; 3 – объемы неочищенных сточных вод (м³); 4 – масса образующейся пыли (т/год); 5 – масса выбросов диоксида азота (т/год); 6 – масса выбросов оксида углерода (т/год); 7 – масса выбросов диоксида серы (т/год); 8 – значения индекса демографической напряженности; в таблице указаны только значения существенно значимых коэффициентов корреляции при $p < 0,01$.

Из приведенных данных в табл. 37 следует аналогичная корреляционная зависимость между рассматриваемыми параметрами населения г. Хайфон, окружающей природной среды, воздействиями на окружающую среду города и количеством промышленных центров на урботерриторий.

Таблица 38

Корреляционная взаимосвязь между показателями демографической напряженности и параметрами антропогенного воздействия в г. Хюэ за период с 2005 по 2013 гг.

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,00							
2	-0,990	1,00						
3	-0,929	0,877	1,00					
4	-1,000	0,991	0,929	1,00				
5	-0,997	0,982	0,942	0,997	1,00			
6	-0,997	0,996	0,897	0,997	0,992	1,00		
7	-0,991	0,998	0,873	0,991	0,983	0,998	1,00	
8	-0,998	0,993	0,918	0,998	0,994	0,997	0,993	1,00

Примечание: 1 – площадь, занимаемая древесно-кустарниковой растительностью (га); 2 – количество промышленных центров; 3 – объемы неочищенных сточных вод (м³); 4 – масса образующейся пыли (т/год); 5 – масса выбросов диоксида азота (т/год); 6 – масса выбросов оксида углерода (т/год); 7 – масса выбросов диоксида серы (т/год); 8 – значения индекса демографической напряженности; в таблице указаны только значения существенно значимых коэффициентов корреляции при $p < 0,01$.

В г. Хюэ отмечается такая же зависимость, как в г. Ханой и г. Хайфон. А именно, с уменьшением площади, занятой древесно-кустарниковой растительностью в городе, увеличивается количество промышленных центров, уровень поступления загрязняющих веществ в окружающую природную среду и возрастает демографическая напряженность на городской территории. Все это указывает на возрастающую техногенную нагрузку в урбанизированных экосистемах СРВ за последние девять лет.

Таблица 39

Корреляционная взаимосвязь между показателями демографической напряженности и параметрами антропогенного воздействия в г. Дананг за период с 2005 по 2013 гг.

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,00							
2	-0,932	1,00						
3	-0,945	0,998	1,00					
4	-0,991	0,971	0,979	1,00				
5	-0,996	0,933	0,945	0,988	1,00			
6	-0,990	0,968	0,977	0,997	0,993	1,00		
7	-0,991	0,943	0,956	0,990	0,992	0,991	1,00	
8	-0,990	0,942	0,953	0,987	0,990	0,990	0,990	1,00

Примечание: 1 – площадь, занимаемая древесно-кустарниковой растительностью (га); 2 – количество промышленных центров; 3 – объемы неочищенных сточных вод (м³); 4 – масса образующейся пыли (т/год); 5 – масса выбросов диоксида азота (т/год); 6 – масса выбросов оксида углерода (т/год); 7 – масса выбросов диоксида серы (т/год); 8 – значения индекса демографической напряженности; в таблице указаны только значения существенно значимых коэффициентов корреляции при $p < 0,01$.

Данные табл. 39 являются наглядным подтверждением зависимости, выявленной по предшествующим городам (табл. 36-38).

Таблица 40

Корреляционная взаимосвязь между показателями демографической напряженности и параметрами антропогенного воздействия в г. Хошимин за период с 2005 по 2013 гг.

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,00							
2	-0,990	1,00						
3	-0,993	0,970	1,00					
4	-0,979	0,993	0,949	1,00				
5	-0,975	0,991	0,943	0,999	1,00			
6	-0,998	0,986	0,992	0,976	0,972	1,00		
7	-0,989	0,995	0,969	0,994	0,991	0,988	1,00	
8	-0,988	0,966	0,988	0,957	0,946	0,989	0,975	1,00

Примечание: 1 – площадь, занимаемая древесно-кустарниковой растительностью (га); 2 – количество промышленных центров; 3 – объемы неочищенных сточных вод (м³); 4 – масса образующейся пыли (т/год); 5 – масса выбросов диоксида азота (т/год); 6 – масса выбросов оксида углерода (т/год); 7 – масса выбросов диоксида серы (т/год); 8 – значения индекса демографической напряженности; в таблице указаны только значения существенно значимых коэффициентов корреляции при $p < 0,01$.

В г. Хошимин за последние девять лет прослеживается зависимость, как и в г. Ханой, г. Хайфон, г. Хюэ и г. Дананг.

В заключение следует отметить, что была выявлена следующая тенденция. При уменьшении площади зеленых насаждений в городских агломерациях происходит увеличение промышленных центров, влекущее за собой интенсификацию поступления загрязняющих веществ в окружающую природную среду, и возрастание демографической напряженности в городах Социалистической Республики Вьетнам. Это подтверждают значения существенно значимых коэффициентов корреляции.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ И СНИЖЕНИЮ ОСТРОТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В ИССЛЕДУЕМЫХ ГОРОДАХ СРВ

Экологическая ситуация является результатом взаимодействия между природой и человечеством. Экономическое развитие страны имеет цель: постоянное увеличение удовлетворения материальных и духовных потребностей каждого человека. Активный экономический рост провоцирует нерациональное природопользование, что приводит к негативным изменениям окружающей среды. Во избежание напряжения экономической ситуации, развитие экономики и охрана окружающей среды должны формироваться комплексно. В развитых странах качество окружающей среды улучшается путем использования передовых технологий и специальным финансированием. В развивающихся странах, таких как СРВ, окружающая среда улучшается или ухудшается в зависимости от используемых в производстве технологий и затрат на охрану окружающей среды.

Рекомендации по рациональному природопользованию и снижению остроты экологических проблем в исследуемых городах СРВ

Рекомендации по сокращению негативных изменений природы нужно разрабатывать на основе комплексного анализа природных условий, экономических и социальных факторов. Сокращение негативных изменений природы зависит от финансовых возможностей, стратегий и тактики экономического развития, уровня остроты, приоритетности экологических проблем в исследуемых городах СРВ.

Для предупреждения возникновения новых экологических проблем СРВ можно дать следующие рекомендации:

- 1) создать правовую систему по природопользованию и охране окружающей среды и провести курсы по охране окружающей среды в школах, университетах и общественных местах;

- 2) повысить контроль за исполнением требований законов в области экологии и природопользования;
- 3) проверять все заводы, фабрики, промышленные центры и кластеры по критериям международных стандартов экологического менеджмента;
- 4) увеличить штрафные санкции за нарушение природоохранного законодательства;
- 5) получить финансовые ресурсы путем введения налогов на восстановление окружающей среды при реализации проектов производств, использующих природные ресурсы;
- 6) ликвидировать негативные последствия загрязнения природной среды путем использования передовых технологий и изменения отраслевой и территориальной структуры хозяйства;
- 7) строить заводы, промышленные центры, расположенные вдали от населенных пунктов и особо охраняемых природных территорий;
- 8) переориентировать систему утилизации отходов на систему их переработки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Изучены природные и социально-экономические особенности СРВ, которые служат предпосылками для возникновения и развития экологических ситуаций.

- Выявлены основные экологические ситуации на территории исследуемых городов. Сравнение природных и социально-экономических факторов формирования экологических ситуаций показывает, что наиболее серьезные негативные изменения природных систем происходят под воздействием человека.

Поскольку более 75 % населения живет вне городов и работает в сельском, лесном и рыбном хозяйствах, антропогенное воздействие приводит к возникновению экологических ситуаций на больших пространствах.

Относительно небольшое развитие промышленности вызывают негативные экологические изменения в ограниченных масштабах.

- Проведена оценка особенности распространения различных экологических проблем на территории исследуемых городов СРВ. В частности, можно отметить, что экологические проблемы, связанные с ухудшением качества воздуха, состоянием водных ресурсов и деградацией почв и растительности, распространены на больших площадях.

- К серьезным негативным изменениям природной среды привело использование военных токсичных химических веществ и вредные отходы промышленных центров. Эти токсины вызвали загрязнение окружающей среды, а также ряд заболеваний населения, животных и растений.

- Оценка демографической напряженности в СРВ в целом и исследуемых городах (Ханой, Хайфон, Хюэ, Дананг и Хошимин) под влиянием техногенных отходов показала существенное ухудшение.

Итогом работы явились рекомендации по рациональному природопользованию и снижению остроты экологических проблем в исследуемых городах СРВ, которые могут служить основой для разработки

рекомендаций по рациональному природопользованию и охране окружающей среды.

Политика открытой рыночной экономики помогает СРВ быстро развивать материально технический базис экономики и улучшать условия жизни населения.

Вместе с тем, следует обратить особое внимание на качество природной среды исследуемых городов СРВ в будущем, т.к. быстрое экономическое развитие и рост населения могут вызвать значительные негативные экологические изменения.

ВЫВОДЫ

1. Оценка экологического состояния исследуемых городов СРВ за период с 2005 по 2013 гг. показала, что экологическое состояние урботерриторий существенно ухудшилось. Это обусловлено значительным увеличением количества промышленных центров и площадью земель, занятых под них, увеличением объемов выбросов в атмосферный воздух, содержащих большее количество загрязняющих веществ, и объемов сбросов загрязненных сточных вод, уменьшением территорий, занимаемых древесно-кустарниковой растительностью в городах.
2. Выявлены ключевые техногенные факторы воздействия на окружающую среду исследуемых территорий. К ним были отнесены: рост количества промышленных центров в исследуемых городах СРВ, увеличением объемов выбросов в атмосферный воздух, содержащих большее количество загрязняющих веществ, и объемов сбросов загрязненных сточных вод, уменьшением территорий, занимаемых древесно-кустарниковой растительностью в городах, снижением качества кустарниково-древесной растительности.
3. Оценена демографическая напряженность в исследуемых городах СРВ, которая характеризуется как очень высокая. Индекс демографической напряженности городов страны зависит от уровня антропогенной нагрузки и изменяется в пределах от 2,03 до 6,582. И демографическая напряженность города Хошимин является самой высокой по сравнению с другими городами.
4. Установлено, что для улучшения окружающей среды в стране необходим уровень ВВП от 15 000 до 18 000 долларов США в год на душу населения. Существующая оценка социально-экономического развития (ВВП) Вьетнама на сегодняшний день составляет 2000 долларов США в год, а ВРП исследуемых городов находится в пределах от 700 до 4000 долларов США в год на душу населения.

5. Разработаны рекомендации для различных государственных служб, ведущих мониторинг состояния окружающей природной среды, для региональных представителей природоохранных органов Госкомэкологии СРВ и медико-санитарных служб страны. Практическая реализация сформулированных рекомендаций позволит проводить комплексную оценку относительного экологического риска и здоровья населения на исследуемых территориях в условиях интенсивной антропогенной нагрузки для устойчивого развития страны и обеспечения экологической безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

А - На Русском языке:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основные критерии экоразвития // Уч. пособие. М.: Изд. РЭА, 1994.– 312 с.
2. Акимова Т.А., Батоян В.В., Моисеенков О.В., Хаскин В.В. Основные критерии экоразвития.- М.: Изд. РЭА, 1994. – 56 с.
3. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда // Учебник для ВУЗов. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2000.– 556 с.
4. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития (экология и экономика). - М., 1994 - С. 7-23, 74-107.
5. Александров С.М., Горелов С.К., Коржуев С.С., Лилиенберг Д. А., Тимофеев Д.А., Филатов Е.С., Чичагов В.П. Развитие рельефа и его устойчивость. - М."Наука", 1993 – С. 17– 29.
6. Алексеев В.П. Экологические аспекты антропогенеза. В кн. "Эволюционная историческая антропоэкология.- М.: "Наука", 1994 – С. 11– 24.
7. Аржанова В.С. Ельпатьяевский П.В. Теоретические и методические аспекты исследования техногенного воздействия на окружающую среду. В кн. "Геохимия ландшафтов и техногенез".– М.: "Наука", 1990.г– С. 5– 10.
8. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте.- М.: "Мысль", 1975 – С. 201– 237; С. 247– 258.
9. Ахметьева Н.П., Лола М.В., Гореская А.Г. Загрязнение грунтовых вод удобрениями.– М.: "Наука", 1992 – С. 65– 78.
10. Базилевич Н.И. Современное состояние проблемы биологической продуктивности и общие принципы организации материалов // В кн. "Биологическая продуктивность экосистем северной Евразии".– М.: "Наука", 1993. – С. 7– 9.
11. Басаликас А.Б. Комплексный историко-географический подход при изучении антропогенного преобразования ландшафтов. // В кн. "Антропогенные ландшафты и вопросы охраны природы".– Уфа, 1984.– С. 26-37.

- 12.Баушт И.Д., Мещерякова В.И.История Вьетнама.– М.:«Наука. Главная редакция восточной литературы» ". 1991. — 363 с.
- 13.Бондарев Л.Г.Экологические проблемы разных цивилизаций. В кн. “Теоретические и методические проблемы палеогеографии”.– М.:МГУ, 1987– С. 108– 127.
- 14.Будыко М.И. Климатические катастрофы. В кн. "Глобальные проблемы географической науки".– М.:«Наука»,1988.– С. 22– 34.
- 15.Бухвальд Е.М.Национальное богатство как индикатор эколого-экономического оздоровления общества”. В кн. "Экологическое оздоровление экономики.– М.:«Наука”,1994 – С. 22– 34.
- 16.Бухвальд Е.М.Национальное богатство как индикатор эколого-экономического оздоровления общества. В кн. "Экологическое оздоровление экономики".– М. "Наука",1994 – С. 109– 123.
- 17.Величко А.А.Проблема воздействия человека на природу и экологические сценарии будущего в палеогеографическом освещении. // В кн. "Глобальные проблемы географической науки".– М., 1988 – С. 35– 44.
- 18.Вернадский В.И. Живое вещество и биосфера. М.:«Наука" 1994. С. 75– 87.
- 19.Витковский О.В., Голубева Е.И., Колбасов О.С., Минеева Н.Я., Плотникова Л.В., Слинкин М.А. Энциклопедический словарь-справочник: окружающая среда.- М."Прогресс-Пангея", 1993.– 640 с.
- 20.Вишаренко В.С., Толоконцев Н.А. Экологические проблемы городов и здоровье человека. – Л.:Знание,1996 – 32 с.
- 21.Воронов А.Г. Медицинская география.– М.:«Московский университет", 1981. – С. 81–110.
- 22.Вьетнам и АСЕАН: сотрудничество и развитие.- Ханой: VCCI-Ban ASEAN, 2007. - С. 15-184
- 23.Ву Ты Лап. Вьетнам: географические сведения.- Ханой, "Литературы на иностранных языках",1980. – 208 с.
- 24.Вьетнам. Справочник.– М.: Наука, 1993. – С. 35– 56.

25. Герасимов И.П. Экологические проблемы в прошлом, настоящей и будущей географии мира.- М."Наука".1985.– 211 с.
26. Герасимов И.П. Учение В.В.Докучаева и современность. // В кн. "Избранные труды: структура и динамика природы земли", 1993.- М.: "Наука", 1986.– С. 206– 215.
27. Глазовская М.А. Технобиогеоми - исходные физико-географические объекты ландшафтно-геохимического прогноза. Вестник Московского Государственного Университета, серия "Географии", № 6, 1972.– С. 23– 34.
28. Глазовская М.А. Способность окружающей среды к самоочищению.- Природа, №3, 1973.– С. 71–79.
29. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР.- М.: "Высшая школа", 1988. – 327 с.
30. Глазовская М.А. Почвенно-геохимическое картографирование для оценки экологической устойчивости среды.– Почвоведение, 1973, № 6, С.5– 13.
31. Глазовский Н.Ф. и др. Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование. № 6, М., 1995. № 6, 213 с.
32. Глазовский Н.Ф., Коронкевич Н.И., Кочуров Б.И., Крен А.Н., Сдасюк Г.В. Критические экологические районы: географические подходы и принципы изучения. //Известия Всесоюзного Географического Общества, том 123, вып. 1, 1991. № 6, С. 9– 17.
33. Глазовский Н.Ф. Современные проблемы комплексных исследований миграционных процессов.– Вестник Московского Государственного Университета, серия "География", № 1, 1975. – С. 27– 35.
34. Глазовский Н.Ф. Техногенные потоки вещества в биосфере. // В кн. "Добыча полезных ископаемых и геохимия природных экосистем".– М., 1982. – С. 7– 27.
35. Глазовский Н.Ф. Структура ноосферы и задача географии. // Изв. АН СССР, серия "География", № 1, 1988.– С. 38– 48.

36. Глазовский Н.Ф. Антропогенное геохимическое воздействие на биосферу. // В кн. "Новое мышление в географии". – М., "Наука", 1991. – С. 33–43.
37. Глазовский Н.Ф. Проблемы эколого-географической экспертизы. // В кн. "Новое мышление в географии". – М.: "Наука", 1991. – С. 110–118.
38. Гришанков Г.Е. Программа и методы изучения регионального взаимодействия между природой и обществом. // В кн. "Антропогенные ландшафты и вопросы охраны природы". – Уфа, 1984. – С. 45–52.
39. Гусев С.С., Ефимов Ю.И., Михайловский В.Н. Самоорганизация в природе и обществе. – Санкт-Петербург, 1994, "Наука", – С. 34–51.
40. Далакишвили К.М., Козлов Ю.П., Чернышов В.И. К вопросу экологического конструирования экономических систем природопользования средствами машинного моделирования. – Вестник РУДН, Сер. «Экология и безопасность жизнедеятельности», 1998. №3. – С. 20–27.
41. Дашкевич З.В. К проблеме устойчивости геосистем. – Известия ВГО, том 116, вып. 3., 1984. – С. 211–217.
42. Документы VI Съезда Компартии Вьетнама. – Ханой // Изд-во Правды, 2007. – 250 с.
43. Докучаев В.В. Учение о зонах природы. – М., 1948. – С. 57–78
44. Доскач А.Г. Целостность географической среды как предпосылка географического прогноза. // В кн. "Глобальные проблемы географической науки". – М., 1988. – С. 89–96.
45. Дьяконов К.Н. Методологические проблемы изучения физико-географической дифференциации. // В кн. "Вопросы географии". – М., "Мысль", 1975. – С. 28–51.
46. Ельпатыевский П.В. Природно-техногенные геосистемы как полигоны для изучения процессов миграции элементов. // В кн. "Геохимия миграционных потоков в природных и природно-техногенных геосистемах". – М.: "Наука", 1993. – С. 8–11.

- 47.Замолодчиков Д.Г. Национальный рынок экосистемных услуг как потенциальный механизм экологической устойчивости.- Бюллетень на пути устойчивого развития России. 2013, № 64, – С.42–49.
- 48.Ильинова В.В.Экологические факторы размещения производственных сил в регионе. // В кн. “Экологическое оздоровление экономики”.–М.:“Наука”, 1994.– С. 72–81.
- 49.Као Тхе Чинь; Традиционное жилище народов Плато Тайнгуен.– М., 1994. – 172 с.
- 50.Капелькина Л.П. Экологические аспекты оптимизации техногенных ландшафтов.- СПб. “Наука право”, 1993.– С. 9–22.
- 51.Кобелев Е. В. Современный Вьетнам: реформы, обновление, модернизация (1986-2007гг.).– М.: Институт востоковедения РАН С. 35–46.
- 52.Котляков В.М.,Уайт Г.Ф. Меняющийся мир: географический подход к изучению.– М.: "Прогресс и Arisona-press", 1991 - 390 с.
- 53.Котляков В.М. Академическая география сего дня. // В кн. “Новое мышление в географии”.– М."Наука", 1991 – С. 5-13.
- 54.Кочуров Б.И. Пространственный анализ экологических ситуаций (докторская диссертация).– М., 1994.–248 с.
- 55.Лимарев В.Н. История Вьетнама.- М.: Прогресс, 1997.–С. 17–23.
- 56.Львович М.И. Современные глобальные проблемы ресурсов пресных вод, их количество, географических закономерностей, преобразования и их охраны. // В кн. "Глобальные проблемы географической географии".– М., 1994.– С. 63-69.
- 57.Лэ Дык Ан. Геоморфология Вьетнама (докторская диссертация).– М. 1984. – С. 46–79.
- 58.Лютый А.А. Язык карты: сущность, система, функции. М., ИГ АН, 1988. –281с.
- 59.Мамай И.И. Динамика ландшафтов. Автореф. докторской диссертации.– М., 1994. -60 с.

- 60.Мамихин С.В. Компьютеризация экологических исследований.- Вестник РУДН, Сер. «Экология и безопасность жизнедеятельности», 2000. №4. – С.150–157.
- 61.Машбиц Я.Г. Парадигмы целостной географии. // В кн. “Новое мышление в географии”.- М."Наука", 1991.- С. 14-25.
- 62.Медведев Л.Н. Систематика и экология насекомых Вьетнама.– М.: "Наука", 1992. –264 с.
- 63.Мильков Ф.Н. Учение об антропогенных ландшафтах: история вопроса, современное состояние и перспективы развития. // В кн. "Антропогенные ландшафты и вопросы охраны природы".– Уфа, 1994 –С. 3–9.
- 64.Мильков Ф.Н. Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность.- Воронеж, издательство "Воронежского Государственного Университет" 1996.– 328 с.
- 65.Михайлов И.С. Физико-географическое районирование.– М.: "МГУ", 1985.–181 с.
- 66.Мосяков Д. В., Тюрин В. А. История Юго-Восточной Азии. — М.: "Восточный университет", 2004. — 497 с.
- 67.Мухина Л.И. Принципы и методы технологической оценки природных комплексов– М.: "Наука".1973. –С. 40-54.
- 68.Мягков С.М.; Географические проблемы сокращения ущерба от стихийных бедствий.- Вестник МГУ, серия "География", № 4, 1990. – С.3-6.
- 69.Нгуен Куанг Ми. Эрозия почв Вьетнама (докторская диссертация).- М. 1987. С. 36–65.
- 70.Нгуен Кхань Вань. Биоклиматы Вьетнама. Автореф канд диссертации. – М., 1994. –19 с.
- 71.Нгуен Фи Хоань. Искусство Вьетнама. Очерки истории изобразительного искусства / Под ред. Д. В. Деопика. — М.: Прогресс, 1982С. 37–62.
- 72.Небел Б. Наука об окружающей среде (том 1 и 2).– М.: "Мир",1993.–С. 330–420.

73. Николаев В.А. Основы учения об агроландшафтах. // В кн. "Аэроландшафтные исследования".- М.: "Московский Университет", 1992. – С. 4- 57.
74. Николаев В.А. К познанию динамики сельскохозяйственных ландшафтов. // В кн. "Антропогенные ландшафты: структура, методы и прикладные аспекты изучения".- Воронеж, Издательство Воронежского ГУ , 1988. – С. 20–26.
75. Покатинов Ю.Г. Биогеохимия биосферы медико-биологические проблемы.- Новосибирск, 1993 – С. 5-9
76. Поломаренко А.Г., Дмитриев В.Ю. Эволюция разнообразия и устойчивость экосистем. // В кн. "Проблемы доантропогенной эволюции биосферы".- М.: "Наука", 1993 г.– С. 54–60.
77. Поляков А. Вьетнам на пути перемен.– Международная жизнь, № 11. – 2000, – С. 62–69.
78. Преображенский В.С., Мухина Л.И. Современные ландшафты как природно-антропогенные системы.- Изв. АН СССР, сер. "География", №1, 1984.– С. 19–27.
79. Преображенский В.С. Проблемы изучения устойчивости геосистем.- М.: "Наука", 1983.– С. 4–7.
80. Преображенский В.С. Экологические карты: содержание, требование. - Вестник Изв. АН СССР, сер. "Геогр.", № 6. 1990. С. 79–92.
81. Преображенский В.С. Эволюционная и историческая экология человека. // В кн. "Эволюционная и историческая антропоэкология".- М.: "Наука", 1994. – С. 7–10.
82. Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества - концептуальная экология.- М., "Центр Россия молодая", 1992 - С. 282-297.
83. Розанов А.Ю. Проблемы изучения эволюции древней биосферы. // В кн. "Проблемы до антропогенной эволюции биосферы".- М.: "Наука", 1993.– С. 10–14.

84. Рунова Т.Г., Волкова И.Н., Нефедова Т.Г. Территориальная организация природопользования. – М.: "Наука", 1993 – С. 9-24.
85. Рябчиков А.М. и др. Круговорот веществ в природе и его изменение хозяйственной деятельностью человека. – М.: "МГУ", 1980 – 272 с.
86. Рыбина С.Н., Трифонова Т.А. Влияние техногенного загрязнения на состояние здоровья населения промышленного центра. – Вестник РУДН, Сер. «Экология и безопасность жизнедеятельности», 1998-1999. №3. – С.144-150.
87. Сенин Р.А. Соперничество - сотрудничество в политических отношениях Вьетнама и стран Запада на современном этапе. – Вестник РУДН. - Серия: "Политология". – 2008–№ 3. – С. 22-29.
88. Соколов Б.С. От биосферы прошлого к ее будущему. // В кн. "Проблемы до антропогенной эволюции биосферы". – М.: "Наука", 1993. – С.4–10.
89. Соколов И.А. Об экологии почв. // В кн. "Теоретические проблемы генетического почвоведения". – Новосибирск, "Наука", 1993. – С. 63–101.
90. Солнцева Н.П. Геохимическая устойчивость природных систем к техногенезу. – В кн. "Добычи полезных ископаемых" 1992. – С. 35–43.
91. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. С Новосибирск, "Наука", 1998 – С. 70–80 и 106–127.
92. Стурман В. И. Основы экологического картографирования. – Ижевск, "Удмуртской Университет", 1995. – С. 35–36 и 85–88.
93. Сухих В.И., Эльман Р.И. Развитие геоинформационных систем. // В кн. "Аэрокосмический мониторинг лесов". – М.: "Наука", 1991 – С. 63–72.
94. Тимофеев Д.А. Антропогенное рельефообразование. // В кн. "Общая геоморфология с основами геологии". – М.: "Наука", 1993. – С. 62–64.
95. Тригубенко М. Е. Народнохозяйственный комплекс СРВ: проблемы формирования. – М.: "Наука", 2008. – 238 с.
96. Федина А.Е. Физико-географическое районирование. – М. "МГУ", 1981. – 128 с.

- 97.Фридланд В.М. Почвы и коры выветривания влажных тропиков (на примере Северного Вьетнама).– М.: "Наука", 1964.– 312 с.
- 98.Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности.–.: Изд-во "Экспертное бюро", 1998. – 260 с.
- 99.Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента. Уч. пособие для ВУЗов.- М. Изд. РУДН, 2001, – 341с.
100. Черных Н.А. Судебная экологическая экспертиза [Текст]: учеб пособие /Н.А. Черных, Ю.Н. Баева, О.А. Максимова – М РУДН, 212.– 448 с.
101. Черных Н.А. Экологическая аттестация природно–хозяйственных территорий [Текст]: Методическое пособие по судебно–экологической экспертизе Н.А. Черных, В.Н. Зыков, В.И. Чернышов. – М.:РУДН, 2013,– 88 с.
102. Чумаков А.Н.Философия глобальных проблем.– М. "Знание", 1994.– 159 с.
103. Щевцов К.К. Градостроительные мероприятия по охране окружающей природной среды. // В кн. “Охрана окружающей природной среды в строительстве”.– М.: "Высшая школа", – С. 111–156.

В - На Английском языке:

104. Anna Oldak. (1991). Properties of soils as indicator of landscape sensitivity to human. In “Proceedings of the European seminar on practical landscape ecology”, vol.IV, " Roskilde University Centre".
105. MPI. Vietnams IPs, EPZs and EZs- Ideal places for manufacturing base. A guide ior investing in Vietnams IPs, EPZs and EZs. October, 2009.
106. Nguyen Thanh Binh, Phan Manh Chinh – Planning orientation and investment projects for development of infrastructure systems and environment enhancement of Hanoi city. Hanoi, "Transportive", 2011 - 221pp.
107. Nguyen Van Thon, Bui Dang Hien, Trinh Dinh Cuong; 1994 Using remotely sensed data in soil erosion heard mapping in Vietnam. (In congress COSPAR 94, Germany).

108. Phan Cu Tien, Le Duc An "Geology of Cambodia, Laos and Vietnam", Hanoi, publish by geological survey of Vietnam, 2011, -158 pp.
109. Phan Cu Tien, Le Due An (1991) Geology of Cambodia, Laos and Vietnam. Hanoi, "Published by the geological survey of Vietnam", -158 pp.
110. Schmidt M.; 1955 Carte des sols et des formations vegetataux du Daklak au 1:50000 avec notice. Saigon.
111. Statistical Yearbook of Vietnam (2009) Hanoi, 2010. P. 214.
112. Statistical Yearbook of Vietnam (2010) Hanoi, 2011. P. 357.
113. Statistical Yearbook of Vietnam (2011) Hanoi, 2012. P. 379-438
114. Vietnam economic team (thoi bao kinh te Vietnam) 2011, 2012, 2013.
115. Vietnam: Statistical data of agriculture, forest and fishery 2003-2007; statistical yearbook 1993. Hanoi, statistical publishing house. 195 - 350 pp.
116. Vietnam: Statistical data of agriculture, forest and fishery 2007 – 2012, statistical yearbook 2003. Hanoi, statistical publishing house, 195-350 pp.
117. Vu Trung Tang, Phan Nguyen Hong, 2008 “ The role of mangroves to biodiversity and marine sources”. In: Phan Nguyen Hong (ed.). Proceeding of the national workshop: Sustain and economically efficient utilization of natural resources in the mangrove ecosystem. Nha Trang city, 2008. And Agricultural Publishing House, Hanoi, 2009.
118. World development report 1992. (Phat trien va moi truong, ban dich cua bo Khoa Hoc Cong Nghe va Moi Truong). HÀ NỘI, 1993. -215 pp.
119. Cole, M. A., A. J. Rayner, and J. M. Bates. (1997). The Environmental Kuznets Curve: An Empirical Analysis.
120. Hung, M.F., và Shaw, D. (2002). Economic Growth and the Environmental Kuznets Curve in Taiwan: A Simultaneity Model Analysis]. Cheng Chi. Đài Loan.
121. Grossman, Gene M., and Alan B. Krueger. (1991). [Environmental Impact of a North American Free Trade Agreement]. Cambridge, MA.
122. UN .(2006). Trends in Sustainable Development.

123. Lim, J. (1997 Economic Growth and Environment: Some Empirical Evidences from South Korea. New South Wales. Australia.
124. Panayotou, T. (1993. Empirical Tests and Policy Analysis of Environmental Degradation at Different Stages of Economic Development]. Geneva, Thụy Sĩ.
125. Paudel, K.P., và Susanto, D. (2008). An Empirical Test of Environmental Kuznets Curve for Water Pollution Using the Watershed Level Information. Louisiana. Mỹ
126. Qun, B., và Peng, S. (2007. Economic growth and environmental pollution: The Turning Point in Chinas Economic Development].
127. Seldon, Thomas M., và Daqing Song. (1994). Environmental Quality and Development: Is There a Kuznets Curve for Air Pollution Emissions?.
128. Shafik, Nemat, và Sushenjit Bandyopadhyay. (1992). Economic Growth and Environmental Quality: Time Series and Cross Section Evidence]. WB. Washington, DC..
129. Shafik, Nemat. 1994. Economic Development and Environmental Quality: An Econometric Analysis.

C. На Французском языке

130. Henry Y.V. (1940). Les terries rouges et moirés de l'Indochine. Saigon.
131. Moorman F.R. (1961). Les sols de la republique du Vietnam. Saigon.
132. Schmidt M., Gogard O. (1950). Les sols et le vegetation au Daklak et sous le plateau des trois frontieres. Saigon, I.D.E.O.
133. Castagnol E.M. (1954). Contribution a l 'etude des terries rouges basaltiques des Hauts-plateaux du Sud de l'Indochine. Saigon.

Д - На Вьетнамском языке:

134. Áp dụng các giải pháp công nghệ và quản lý xây dựng và quản lý xây dựng môi hình khu công nghiệp thân thiện môi trường tại khu công nghiệp Bắc Thăng Long , Hà Nội. Dự án sự nghiệp kinh tế phục vụ quản lý nhà nước bảo vệ môi

trường hai đoạn 2. Cục bảo vệ môi trường –Bộ TN&MT, Trung tâm công nghệ môi trường - ENTEC, HCM, 2012.

135. Ban khoa giáo Trung ương, Liên hiệp Các Hội Khoa Học và Kỹ thuật Việt Nam, Đại học quốc gia Hà Nội, Trung tâm Nghiên cứu Giáo dục và Phát triển” Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững ở Việt Nam”. NXB Chính trị Quốc gia, 2012.

136. Bản xây dựng bản đồ đất Việt Nam, bản đồ đất Việt Nam. Tỷ lệ 1:1000000, Hà Nội, 2005.

137. Bản xây dựng bản đồ đất Việt Nam, bản đồ hiện trạng sử dụng đất Việt Nam. Tỷ lệ 1:1000000, Hà Nội, 2005 .

138. Báo cáo chuyên đề môi trường khu công nghiệp tỉnh Bắc Ninh. Chi cục bảo vệ môi trường tỉnh Bắc Ninh, Bắc Ninh, 2013.

139. Báo cáo hoạt động của các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Đồng Nai. Trung tâm quan trắc và kỹ thuật môi trường Đồng Nai, Đồng Nai, 2012.

140. Báo cáo kết quả hoạt động khu công nghiệp năm 2012 và phương hướng nhiệm vụ 2018. Bản quản lý các khu công nghiệp tỉnh Bình Dương, Bình Dương, 2012.

141. Báo cáo nhiệm vụ quan trắc và phân tích môi trường công nghiệp tại một số khu công nghiệp thuộc các tỉnh miền Bắc. Viện khoa học và công nghệ môi trường – Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, 2010-2012.

142. Báo cáo tóm tắt Hội nghị khoa học quốc tế Y học lao động và vệ sinh môi trường lần thứ 1, Hà Nội, 2013.

143. Báo cáo tóm tắt Hội thảo khoa học kỷ niệm 30 năm thực hiện công tác an toàn vệ sinh lao động. Phân viện bảo hộ lao động thành phố Hồ Chí Minh, 2012.

144. Báo cáo tổng hợp kết quả năm 2011. Tiêu biểu dự án 7.4 – Chương trình quốc gia về bảo hộ lao động, an toàn lao động, vệ sinh lao động đến 2013. Viện Khoa học kỹ thuật bảo hộ lao động, 2013.

145. Bộ tài nguyên và Môi trường “Báo cáo hiện trạng môi trường Việt Nam”. Lưu trữ tại Bộ Tài Nguyên và Môi Trường, Hà Nội 2005-2010.

146. Bộ tài nguyên và Môi trường, Ngân hàng thế giới, Danida “ Báo cáo diễn biến môi trường Việt Nam”, Hà Nội, 2012.
147. Bui Quang Toan. Về việc thoái hóa đất ở nước ta (Việt Nam). Tạp chí nông nghiệp số 1 năm 2010, Hà Nội, tr. 510.
148. Chu Van Thang. Nghiên cứu vùng ô nhiễm không khí cực đại và tác động của nó tới sức khỏe, bệnh tật của dân trong vùng tiếp giáp khu công nghiệp Thượng Đình, Hà Nội, năm 2011.
149. Chương trình điều tra, đánh giá tác động sức khỏe môi trường tại thành phố Việt Trì (Phú Thọ). Cục bảo vệ môi trường , 2012.
150. Chương trình trình diện kỹ thuật đánh giá sản xuất hơn hơn 200 doanh nghiệp công nghiệp Việt Nam. Dự án VIE/96/063, VIE/04/064. Trung tâm sản xuất sách Việt Nam, NXB Hồ Chí Minh, 2012.
151. Chu Thái Thành. Nước sạch và nhu cầu bức thiết cung cấp nước sạch cho nhân dân”.Tạp chí Bảo vệ môi trường, số 5, Hà Nội 2012.
152. Cục bảo vệ Môi Trường “Báo cáo kết quả quan trắc và phân tích môi trường của các trạm quan trắc môi trường quốc gia, 2007-2012.
153. Đặng Kim Nhung. Phân loại và đánh giá điều kiện khí hậu đối với cơ thể con người trên lãnh thổ Việt Nam. "Kết quả nghiên cứu khoa học của trung tâm DLTN năm 2010", Viện KHVN, Hà Nội, 2012 tr. 41-42.
154. Đánh giá hiệu quả sử dụng đất trong quá trình phát triển khu công nghiệp. Tạp chí khu công nghiệp Việt Nam, 09/2014.
155. Dao The Tuan; Hệ sinh thái Nông nghiệp. Hà Nội, NXB KHKT, 2012
156. Dao Trong Nang; Địa hình Carxto ở Việt Nam. HÀ NỘI, NXB KHKT. 2008.
157. Đề án quy hoạch tổng thể quản lý chất thải các đô thị và khu công nghiệp Việt Nam. Bộ xây dựng. Hà Nội, 5/2014.
158. Đề tài "Khảo sát đánh giá xây dựng mô hình quản lý môi trường tại các khu công nghiệp Việt Nam ". Viện nghiên cứu chiến lược, Chính sách công nghiệp. 2014.

159. Đề tài "Nghiên cứu giải pháp khắc phục những tồn tại, xác định định hướng và lộ trình thực hiện chiến lược quản lý chất thải rắn do các đô thị và khu công nghiệp ở Việt Nam đến 2020. Viện quy hoạch đô thị và nông thôn. Bộ xây dựng, 2010.

160. Diễn đàn chia sẻ thông tin môi trường khu công nghiệp, chương trình hợp tác Việt Nam – Thụy Điển về tăng cường năng lực quản lý và môi trường , Hà Nội, 3/2012

161. Do Van Ai, Nguyen Van Thon, “Đặc điểm sinh địa hóa trong các cảnh quan địa hóa vùng Đông Bắc Việt Nam (báo cáo hội nghị địa chất Việt Nam lần 1)”, Hà Nội. 2012.

162. Dự án điều tra và khảo sát đánh giá thực trạng quản lý môi trường tại các khu công nghiệp/ khu chế xuất và xây dựng cơ chế nhằm quản lý có hiệu quả đối với loại hình kinh doanh dịch vụ này. Tổng cục môi trường, 2012

163. Fridlan V.M. Đất và môi trường hóa nhiệt đới ẩm (Le Thanh Ba dịch từ tiếng Nga), HÀ NỘI, NXB KHKT. 2005.

164. George N.B. Cơ sở sinh thái học kinh doanh rừng nhiệt đới (Vuong Tan Nhi dịch), HÀ NỘI, NXB KHKT. 2012.

165. GS.TSKH. Pham Ngoc Dang, PGS.TS. Le Trinh, TS. Nguyen Quynh Huong. Đánh giá diễn biến và dự báo môi trường hai vùng kinh tế trọng điểm phía Bắc và phía Nam, đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường. Nhà xuất bản xây dựng, 2012.

166. Hoang Dinh Cau. Chiến tranh và môi trường ở Việt Nam. Tạp chí hoạt động khoa học, Hà Nội, số tháng 4/2005.

167. Hoang Dinh Cau. Môi trường và sức khỏe con người, tạp chí ý học thực hành số 7-8/2003, HÀ NỘI, NXB Y học.

168. Hoàng Đình Cầu “Môi trường và sức khỏe con người”. Trong tạp chí ý học thực hành ,số 7-8, 2012

169. Hoạt động các khu công nghiệp trên định bàn các tỉnh miền Nam. Báo cáo chuyên đề. Trung tâm quan trắc và kỹ thuật mới, Bộ tài nguyên và môi trường, Hà Nội, 2010.

170. Hội khoa học Đất Việt Nam” Đất Việt Nam”. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2012. Phạm Khôi Nguyên “Nhiệm vụ cấp thiết về cung cấp nước sạch cho nhân dân”. Tạp chí nước sạch và Vệ sinh môi trường, số 22, 2003.
171. Kết quả chương trình nghiên cứu tổng hợp vùng Tây Bắc Việt (năm 1999-2005). HÀ NỘI, NXB KHKT.
172. Kết quả kiểm tra đánh giá tác động môi trường các khu công nghiệp năm 2006, 2007. Bộ Tài nguyên và Môi trường, Hà Nội, 2012.
173. Kết quả nghiên cứu tổng hợp 7 tỉnh miền trung Việt Nam Việt Nam (năm 1991- 1995, 1996- 2000, 2001- 2005).
174. Kết quả nghiên cứu tổng hợp 9 tỉnh miền bắc Việt Nam (năm 2000- 2005, 2006- 2010).
175. Kết quả nghiên cứu tổng hợp đất đai ven biển Việt Nam (năm 2000- 2005).
176. Kết quả nghiên cứu tổng hợp đất đai các tỉnh đồng bằng sông cửu long (năm 2000- 2005).
177. 164. Kết quả nghiên cứu tổng hợp đất Tây Nguyên (năm 1980-1985 và 1987-1990).
178. Lai Huy Anh, Nguyen Van Thon, nnk. Đặc điểm biến đổi tự nhiên, kinh tế, xã hội vùng ven hồ chứa nước Hòa Bình, tỉnh Hòa Bình. Báo cáo chương trình sông Đà, HÀ NỘI, 1990.
179. Lai Vinh Cam. Bước đầu nghiên cứu ảnh hưởng của thảm thực vật đến xói mòn đất để xác định hệ số phụ trong USLE. Kết quả nghiên cứu khoa học của trung tâm DLTN năm 2010, VKHVN, HÀ NỘI, tr. 78-81.
180. Le Ba Thao. Thiên nhiên Việt Nam. HÀ NỘI, NXB KHKT. 1977.
181. Le Due An, Lai Huy Anh, Nguyen Van Thon, nnk. Đặc điểm tự nhiên kinh tế xã hội ven sông Đà, những đề xuất sử dụng hợp lý lãnh thổ và bảo vệ môi trường. Kết quả nghiên cứu khoa học trung tâm DLTN năm 2011, VKHVN, tr. 30-32.
182. Le Minh Hanh. Kết quả công tác phòng chống bệnh phổi silic giai đoạn 2005- 2010, 2011, 2012, Hà Nội, 2012.

183. Le Tan Cuong, Một số kết quả ban đầu của Bộ kế hoạch và đầu tư trong việc triển khai nghị định 29/2011/ND-CP. Tạp chí khu công nghiệp Việt Nam Hà Nội, 2012.
184. Le Thac Can. Đánh giá tác động môi trường, Hà Nội, NXB KHKT, 186 tr. 2012.
185. Lê Văn Khoa và các tác giả khác “Đất và Môi trường” NXB, Giáo dục, Hà Nội, 2011, 45-50 tr.
186. Lê Văn Khoa và các tác giả khác “Khoa học Môi trường” NXB, Giáo dục, Hà Nội, 2010, 103tr.
187. Lịch sử Việt Nam (tập 1 năm 1976, tập 2 năm 2005). HÀ NỘI, NXB KHKT.
188. Lưu Đức Hải “Dự án điều tra, khảo sát, đánh giá hiện trạng và định hướng bảo vệ môi trường đô thị”. Trung tâm nghiên cứu và quy hoạch môi trường đô thị - nông thôn, Viện quy hoạch đô thị - nông thôn, Bộ xây dựng, 2012. 32- 41tr.
189. Mai Trọng Thông, nnk. Các kết quả nghiên cứu tổng hợp tỉnh Lâm Đồng Việt Nam phát triển đất để phục vụ phát triển cây cà phê, Lâm Đồng, 2010
190. Việt Nam và các tỉnh tiếp giáp. Tạp chí khảo cổ học, số 2 tháng 2 năm 2007, tr. 8-17.
191. Nghị định số 140/2006/ND-CP ngày 22/11/2006 của chính phủ quy định về việc bảo vệ môi trường trong các khâu lập, thẩm định, phê duyệt và tổ chức thực hiện các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chương trình và dự án phát triển, Hà Nội.
192. Nghị định số 29/ND-CP ngày 14/3/2010 của chính phủ quy định về khu công nghiệp, Khu chế xuất và khu kinh tế, Hà Nội.
193. Ngô Ngọc Cát, nnk. Nghiên cứu tổng hợp các điều kiện tự nhiên sinh thái vùng cát ven biển Quảng Bình tạo cơ sở giải quyết vấn đề cát di động. Kết quả nghiên cứu KH của trung tâm DLTN năm 2010", VKHVN, Hà Nội, 2010- Tr. 18-19.
194. Nguyễn Ba Linh, Nguyễn Văn Thon, nnk. Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế, xã hội về bảo vệ môi trường Cuzut, tỉnh Đắk Lắk, Việt Nam, Hà Nội. 2006-2008.

195. Nguyen Ba Linh, nnk. Bản đồ địa hóa cảnh quan Việt Nam. (tỷ lệ 1:3.000.000), Hà Nội. 2005.
196. Nguyen Can. Khí hậu và sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam. Trong hội thảo về sinh thái – cảnh quan: quan điểm và phương pháp luận. Hà Nội, 2002- tr. 29-37.
197. Nguyễn Đắc Huy “Phát triển bền vững trong tầm nhìn của thời đại”. NXB, Bộ Văn hóa và Thông tin, Hà Nội, 2012, 74tr.
198. Nguyen Dinh Khoa. Môi trường sống và con người, NXB Đại Học và Trung Học chuyên nghiệp, Hà Nội 2006, 195 tr.
199. Nguyen Dinh Ky, Nguyen Van Thon, Vu Ngoc Quang, nnk.; Báo cáo nghiên cứu tổng hợp đất bị thoái hóa ở Tây Nguyên. HÀ NỘI,. 2010.
200. Nguyễn Đức Ngự, Nguyễn Trọng Hiếu “Tài nguyên khí hậu Việt Nam”. Hà Nội, NXB KHKT, 2012 - 82 tr.
201. Nguyen Due Chinh, Vu Tu Lap; //Địa lý tự nhiên Việt Nam HÀ NỘI. 2005
202. Nguyen Due Ngu, Nguyen Trong Hieu; Tài nguyên khí hậu Việt Nam, Hà Nội, NXB KHKT, 2000 - 82 tr.
203. Nguyen Hong Son, Nguyen Van Thon, Pham Viet Cuong. Điều tra và tổng hợp và quy hoạch phát triển du lịch huyện Ba Vì, tỉnh Sơn Tây, Việt Nam. 1995
204. Nguyen Khac Hai. Ô nhiễm môi trường công nghiệp và sức khỏe cộng đồng. Viện Y học lao động và vệ sinh môi trường, Hà Nội, 2014
205. Nguyen Ngoc Sinh, Ta Hoang Tinh, nnk. Môi trường và tài nguyên thiên nhiên Việt Nam, Hà Nội, NXB KHKT, 2000- 199 tr.
206. Nguyen Ngoc Thuy; Thủy triều vùng biển Việt Nam. HÀ NỘI, NXB KHKT. 2013
207. Nguyen Tran Cau; Cảnh quan sinh thái học và việc nghiên cứu thành lập bản đồ sinh thái, Hội thảo về sinh – cảnh quan, Hà Nội, 2012, tr. 8-12.
208. Nguyen Trong Dieu, Vu Xuan Thao; 1984 Địa lý kinh tế Việt Nam. HÀ NỘI, NXB giáo dục, 2002- 171 tr.

209. Nguyen Van Chien. Địa chất miền Bắc Việt Nam, Hà Nội, NXB KHKT. 2008
210. Nguyen Van Nhung, Lai Vinh Cam, Nguyen Van Thon, nnk. Tiềm năng xói mòn đất miền Đông Nam Bộ Việt Nam, chương trình điều tra tổng hợp Đông Nam Bộ, Hà Nội, 2011
211. Nguyen Van Nhung, Nguyen Van Thon, Tran Van Y, Lai Vinh Cam, nnk. Bản đồ tiềm năng xói mòn Việt Nam (tỷ lệ 1:3000000). Trong chương trình quốc gia, 2005
212. Nguyen Van Thon, Le Due An; Địa lý thổ nhưỡng các huyện ven biển miền Bắc Việt Nam, 2005-2007, Hà Nội, 150 tr.,
213. Nguyen Van Thon, Ngo Tuan Dung, Lai Huy Anh nnk. Đặc điểm thổ nhưỡng – sinh thái ven biển nhiệt độ gió mùa (lấy ví dụ huyện Nghĩa Hưng, tỉnh Hà Nam, Việt Nam) HÀ NỘI, 26 tr. (ban tac gia). 2010
214. Nguyen Van Thon, Nguyen Ba Linh, nnk. Quy hoạch phát triển kinh tế-xã hội và bảo vệ môi trường hợp tác xã Quyết Thắng, huyện Cuét, tỉnh Đắk Lắk, Việt Nam, 2010, 105 tr.
215. Nguyen Van Thon, Nguyen Tran Cau, nnk. Hệ thống hóa các loại đất và phân vùng sinh thái – lớp phủ thổ nhưỡng 9 tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam, Hà Nội, 2008 - 49 tr..
216. Nguyen Van Thon, nnk. Sự biến đổi lớp phủ thổ nhưỡng ven hồ chứa nước Hòa Bình (tỉnh Hòa Bình). HÀ NỘI, 2007- 37 tr..
217. Nguyen Van Thon. Bản đồ hệ số xói mòn của đất ven hồ Hòa Bình tỷ lệ 1:25000, Hà Nội, 2010
218. Nguyen Van Thon. Đặc điểm lớp phủ thổ nhưỡng huyện Cuzut (kèm theo bản đồ thổ nhưỡng tỷ lệ 1:25000). Đắk Lắk, 2005 - 26 tr..
219. Nguyen Van Thon, Sự biến đổi đất dưới thảm cỏ thứ sinh vùng Tây Nguyên .Báo cáo tiềm năng động cỏ Tây Nguyên , Hà Nội, 2012.
220. Nguyen Van Thon; Đặc điểm địa lý- sinh thái lớp phủ thổ nhưỡng lục vực sông Đà (lãnh thổ Việt nam, kèm theo bản đồ thổ nhưỡng tỷ lệ 1:250000). Hà Nội, 35 tr., 2011.

221. Nguyen Van Thon. Tiềm năng phát triển nông lâm nghiệp vùng Tây Nguyên, Hà Nội, 2008 - 44 tr..
222. Nguyen Viet Pho, Pham Quang Hanh, Hoang Niem, Do Dinh Khoi; Dòng chảy sông ngòi Việt Nam. HÀ NỘI, NXB1. KHKT. 2009
223. Nhóm nghiên cứu chiến lược tài nguyên và môi trường ủy ban KHKT nhà nước; //Sử dụng hợp lý, tích cực khôi phục và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và môi trường sống phục vụ sự nghiệp phát triển kinh tế xã hội ở nước ta. HÀ NỘI, 29 tr.(in roneo). 2009
224. Nuoc Viet Nam; Luật bảo vệ môi trường. HÀ NỘI, 2012- 20tr.
225. Ô nhiễm môi trường ở Việt Nam; Trang thông tin điện tử Thương mại và môi trường, Hà nội, 2012.
226. PGS. TS. Phung Chi Sy. Hiện trạng môi trường và vấn đề quản lý môi trường khu công nghiệp tại một số tỉnh phía Nam; Viện kỹ thuật nhiệt đới và bảo vệ môi trường, TP Ho Chi Minh, 2012.
227. PGS.TS. Ngo Thang Loi, Th.S. Bui DUC Tuan, Th.S. Vu Thanh Huong, Th.S Vu Cuong. Vấn đề phát triển bền vững các khu công nghiệp Việt Nam, Trường đại học kinh tế quốc dân , Hà Nội, 2012.
228. Pham Hoang Hai, Nguyen Van Thon, nnk. Kiến nghị sử dụng và bảo vệ môi trường vùng ven hồ Hòa Bình; HÀ NỘI, 22 tr. (ban danh may tac gia). 2005.
229. Pham Hoang Hai. Hướng tiếp cận sinh thái trong nghiên cứu cảnh quan nhiệt đới gió mùa Việt Nam;"Hội thảo sinh thái quang cảnh ", HÀ NỘI. 2011
230. Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc “Khí hậu Việt Nam”. Hà Nội, NXB KHKT,2011- 320tr.
231. Pham Ngoc Toan, Phan Tat Dac. Khí hậu Việt Nam. HÀ NỘI, NXB KHKT, 2011 - 320 tr.
232. Pham Quang Anh, nnk. Kết quả nghiên cứu tổng hợp tỉnh Đắk Lắk. Nhà xuất bản Đắk Lắk. 2007
233. Pham Quang Hanh. Cân bằng nước lãnh thổ Việt Nam; HÀ NỘI, NXB KHKT, 140 tr. 2007

234. Phan Ke Loc; 2005 Bản đồ thảm thực vật hiện đại Việt Nam (tỷ lệ 1:1000000, ban tác giả).
235. Phan Lieu; Đất cát biển nhiệt đới ẩm. HÀ NỘI, NXB KHKT, 2009.
236. Phan Thu Nga, Pham Hong Nhat "Xây dựng và phát triển khu công nghiệp thân thiện môi trường ở Việt Nam- Những cơ hội và thách thức ", Hội thảo chuyên đề: "Thực trạng đầu tư và các giải pháp chuyển dịch cho cơ cấu kinh tế tại các khu chế xuất, khu công nghiệp TP Hồ Chí Minh ", Tập 1 (1), (2010). - tr. 4758.
237. Phan Xuan Dot; 1984 Sử dụng đất trong đồi núi trọc theo phương thức nông lâm kết hợp; trong "tạp chí hoạt động khoa học " số 1/2009.
238. Phòng địa lý thuộc viện các khoa học về trái đất; Tài liệu nghiên cứu địa hóa cảnh quan Việt Nam, 2007- 2010.
239. Quần đảo Hoàng Sa, Trường Sa lãnh thổ của Việt Nam. HÀ NỘI, NXB KHKT, 2005.
240. Quyết định số 1107/2006/QĐ-TTg ngày 21/08/2006 của Thủ Tướng Chính Phủ về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển các khu công nghiệp ở Việt Nam đến năm 2014 và định hướng đến năm 2020.
241. Quyết định số 256/2003/QĐ-TTg ngày 02/12/2003 của Thủ Tướng Chính phủ ban hành Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.
242. Thai Van Trung; Thảm thực vật rừng Việt Nam, NXB KHKT, Hà Nội, 2012, 302 tr.
243. Thông tư số 08/2012/T- BTNMT ngày 15/7/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định quản lý và bảo vệ môi trường khu kinh tế, khu công nghệ cao, khu công nghiệp và cụm công nghiệp.
244. ThS. Nguyen Dinh Anh. Báo cáo chuyên đề "Hiện trạng môi trường khu công nghiệp ở thành phố Đà Nẵng. Sở Tài Nguyên và Môi trường Đà Nẵng, Đà Nẵng, 2012.
245. Tổng cục Khí tượng thủy văn, 2011 Can cân và tài nguyên nước mặt Việt Nam; Hà Nội, 76 tr.

246. Tổng cục thống kê “Niên giám thống kê năm 2011-2012. Nhà xuất bản thống kê, 2009.
247. Tổng cục thống kê “Niên giám thống kê năm 2012-2013” NXB Thống kê, Hà Nội, 2003.
248. Tran Dinh Gian, nnk.; 2013 Địa lý Việt Nam. Hà Nội, NXB KHXH, 383 tr.
249. Tran Due Luong, nnk. 2013, Vẽ to bản đồ địa lý Việt Nam thống nhất tỷ lệ 1:500000. Trong "Địa chất và khoáng sản Việt Nam, HÀ NỘI, NXB liên đoàn bản đồ và địa chất.
250. Tran Quang Ngai, tô phân vùng địa lý tự nhiên ủy ban KHKT Nhà nước; Phân vùng địa lý tự nhiên lãnh thổ Việt Nam, Hà Nội, 2012.
251. Tran Ty, Le Tran Chan; Khai quát đặc điểm hệ thực vật Việt Nam và các kiểu thảm thực vật khí hậu Việt Nam, Hà Nội, 2013, 30 tr.
252. Tran Ty, nnk. 2008 Diện thế rừng thứ sinh phục hồi sau nương rẫy của thảo thực vật Việt Nam. Trong "Kết quả nghiên cứu khoa học của trung tâm DLTN năm 2010", viện KHVN, HÀ NỘI.
253. Tran Van Y. Nghiên cứu xói mòn đất vùng ven sông Đà. Trong "Kết quả nghiên cứu khoa học của trung tâm DLTN năm 2012", viện KHVN, Hà Nội, tr. 27-28.
254. Trần Hiếu Nhuệ “Tình hình chất lượng nguồn nước và sự ô nhiễm môi trường nước tại khu vực đô thị và công nghiệp ở Việt Nam”, tuyển tập hội thảo “Môi trường đô thị, công nghiệp và nông thôn” do Hội Môi trường xây dựng Việt Nam, Đại học Kiến trúc và Viện Bảo hộ lao động tổ chức, Hà Nội, 2010, 97tr.
255. Trung tâm tài nguyên và môi trường trường khoa học đại học tổng hợp Hà Nội (biên dịch); Cứu lấy trái đất – chiến lược cho cuộc sống bền vững (IUCN, UNEP, WWF), NXB KHKT, Hà Nội, 2013 tr 76-89.
256. Ủy ban Khoa học, Công nghệ và Môi trường của Quốc hội “Hội thảo vì sự phát triển bền vững của Việt Nam”, 2013.
257. Viện quy hoạch thủy lợi, Ngân hàng thế giới, Ngân hàng phát triển Châu Á “Đánh giá Tài nguyên nước ở Việt Nam”, Hà Nội, 2013.

258. Việt Nam “Những vấn đề tài nguyên và môi trường (chương trình Môi trường)”. Hà Nội, NXB Nông nghiệp, 2013, 80tr.
259. Viet Nam Những vấn đề tài nguyên và môi trường (chương trình môi trường). HÀ NỘI, NXB Nong Nghiep, 2012, 80 tr.
260. Viet Nam: Con số và sự kiện 1945 - 1990. HÀ NỘI, NXB Thống Ke.
261. Vo Quy; 1999 Bước đầu đánh giá hậu quả lâu dài của chiến tranh hóa học Mỹ ở miền Nam Việt Nam đối với môi trường (tập 1), HÀ NỘI, Bo Yte, 2012, tr. 35-41.
262. Vu Cao Thai; Về việc sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất ở Việt nam. Trong “Vấn đề bảo vệ môi trường”, HÀ NỘI, 2009 - tr. 51-56.
263. Vu Ngoc Quang, Nguyen Van Thon, nnk. Phân loại đất Việt Nam trên cơ sở hệ thống phân loại đất của FAO và UNESCO. (Bản tác giả đánh máy). NXB KHKT, 2005-2010
264. Vu Ngoc Quang, Nguyen Van Thon, nnk. Su dung tu lieu vien tham bo sung ban do dat Viet Nam ty le 1:1000000. Trong "Ket qua nghien cuu khoa hoc cua trung tam DLTN nam 2001", vien KHVN, HÀ NỘI, 2013- tr. 56-58.
265. Vu Ngoc Quang; Đất quần đảo Trường Sa Việt Nam, NXB KHKN 1999.
266. Vu Tu Lap; Cảnh quan địa lý miền Bắc Việt Nam. HÀ NỘI, NXB KHKT, 2012- 247 tr.
267. Vu Tu Lap; Địa lý tự nhiên Việt Nam (Tập 1, 2, 3). HÀ NỘI, NXB Giáo dục. 1996.
268. Bộ y tế, Hội thảo quốc tế về tác động lâu dài của chiến tranh hóa học ở Việt Nam. Tập 1,2,3, HÀ NỘI. 2013

г. Источник интернета:

269. Ministry of construction « <http://www.moc.gov.vn/en/web/guest/english> »
270. Ministry of Culture, Sport and Tourism of Vietnam «<http://english.cinet.vn/>»
271. Ministry of finance // Министерство финансов СРВ на сайте «http://www.mof.gov.vn/portal/page/portal/mof_en».
272. Ministry of health portal на сайте « <http://www.moh.gov.vn/>»

273. Ministry of industry and trade of socialist republic of Vietnam//Министерство промышленности и торговли СРВ на сайте «www.moit.gov.vn».
274. Ministry of resources and the environment сайте «<http://www.monre.gov.vn/>»
275. Vietnam Development Report 2011, 2012, 2013, 2014 на сайте «<http://siteresources.worldbank.org/INTVIETNAM/Resources/VDR2011EnglishSmall.pdf>»
276. Vietnam trade promotion // Агентство по развитию торговли при Министерстве промышленности и торговли СРВ на сайте «<http://www.vietrade.gov.vn/en/>».
277. Vneconomy на сайте «www.vneconomy.com.vn».
278. Главное статистическое управление СРВ на сайте «www.gso.gov.vn»
279. ГСО – 1999, 2002, 2005, 2009, 2011, 2012 и 2013 г. на сайте «<http://www.gso.gov.vn/>»
280. Обзоры новостей Вьетнама, статьи по истории и культуре на сайте «<http://www.vietnamnews.ru/>»

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

**РИСУНКИ НЕСКОЛЬКИХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ В
ИССЛЕДУЕМЫХ ГОРОДАХ (ХАНОЙ, ХАЙФОН, ХЮЭ, ДАНАНГ И
ХОШИМИН).**



Sesuvium L



Trianthema L



Aralia L



Oreophilus



Alangium Lamk

Исчезающие виды птиц на территории СРВ:



белоплечий черный ибис
(*pseudibis davisoni*)



Белоплечий Ибис



гигантский ибис
(*thautatibis gigantea*)



фазан Эдвардса
(*Lophura edwardsi*)



Глазчатого Аргуса
(*Rheinartia Ocellata*)



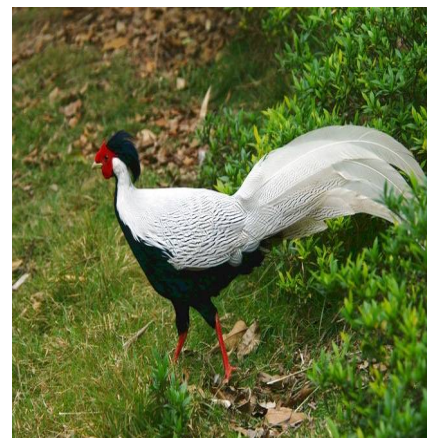
Питта Эллиота
(*Pitta Elliotti*)



Ошейниковая (*Garrulax Yersini*)



Кустарницы Джердона
(*Moupinia Altirostris*).



Серебряный фазан
(*Lophura nycthemera*)



Самец и самка *Lophura nycthemera berliozi*

Приложение 2.

Таблица 1.

Площадь почв СРВ [262]

Группы и типы почв	Площадь га	% об. пл
1. Песчаные и малоразвитые на дюнах	188.500	0,57
2. Древние красные песчаные	87.000	0,26
3. Типичные приморские песчаные	185.700	0,57
4. Мангровые засоленные	716.000	2,17
5. Засоленные	1.239.000	3,76
6. Сильно- кислосульфатные	576.000	1,75
7. Слабо и средно- кислосульфатные	1.225.300	3,41
8. Болотные	127.000	0,38
9. Торфяные	54.500	0,17
10. Аллювиальные реки Хонг	764.200	2,32
11. Аллювиальные реки Кыулонг	902.000	2,74
12. Аллювиальные других рек	1.456.000	4,40
13. Серые на древнем аллювиях	1.449.000	4,39
14. Глеевые серые на древнем аллювиях	491.100	1,49
15. Серые на песчаных и магмат. породах.	1.297.000	3,94
16. Буро-серые	194.700	0,59
17. Черные тропические	364.000	1,10
18. Красно-фиолетовые и темно-красные на основанных и средних магмат. породах.	2.589.000	7,84
19. Буро-красные на известняках	185.000	0,56
20. Красно-желтые на глинистых и метаморфологических породах	6.039.000	18,31
21. Красно-желтые на кислых маг. породах.	4.620.000	14,00
22. Светло- желтые на песчаных породах	2.627.000	7,96
23. Буро-желтые на древних аллювиях	445.555	1,35
24. Желтокрасные гумусоферралитные	3.713.000	11,25
25. Гумусовые высокогорные	163.200	0,50
26. Сильновымытые скелетные	440.800	1,34
27- Коренные породы, реки и озера.	953.000	2,89
ИТОГО	33.000.000	100,00

Таблица 2.
*Медико-демографические критерии состояния здоровья населения**

Показатели		Параметры зоны	
		Экологического бедствия	Чрезвычайной ситуации
Основные показатели			
Изменение структуры и увеличение перинатальной смертности		в 1,5 раза и более	от 1,3 до 1,5 раза
Увеличение детской смертности:			
Младенческой (до 1 года)		в 1,5 раза и более	от 1,3 до 1,5 раза
Детской (1—4 года)		в 1,5 раза и более	от 1,3 до 1,5 раза
Медико-генетические показатели			
Увеличение частоты врожденных пороков развития новорожденного и спонтанных выкидышей		в 1,5 раза и более	от 1,3 до 1,5 раза
Изменение заболеваемости детей и взрослых:			
Увеличение распространенности по отдельным нозологическим формам и возрастным группам, изменение структуры заболеваемости		в 2 раза и более	от 1,5 до 2 раз
Онкологические заболевания (заболеваемость и смертность):			
Отдельные формы		в 2 раза и более	от 1,5 до 2 раз
Злокачественные новообразования у детей		в 2 раза и более	от 1,5 до 2 раз
Специфические заболевания, связанные с загрязненностью территории		Наличие таких заболеваний	
Дополнительные показатели			
Увеличение нарушений репродуктивной функции женщин:			
Осложнение течения и исходов беременности (число случаев на 1000)		в 2 раза и более	от 1,5 до 2 раз
Изменение массы тела, роста, окружности головы у новорожденных		Критерии устанавливают по экспертным оценкам	
Средняя продолжительность жизни мужчин и женщин:			
Отставание от аналогичных показателей на контрольных территориях по годам:			
При рождении		М — 3,6, Ж — 3,5	М — 3,2, Ж — 2,6
в возрасте	15 лет	М — 4,0, Ж — 2,5	М — 4,0, Ж — 2,5
	35 лет	М — 3,0, Ж — 2,0	М — 2,5, Ж — 2,4

	65 лет	М — 2,3, Ж — 1,7	М — 2,0, Ж — 1,8
Психическое развитие детей:		20% и более	от 10 до 20%
Доля детей с отклонениями			
<i>Изменение иммунного статуса</i>		Критерии устанавливают по экспертным оценкам	

Примечание: *приводится с сокращениями.