

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА  
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ им. акад. Г.А.АЛИЕВА**

---

*На правах рукописи*

**ДЖАФАРОВА НАТАВАН РАМИЗ ГЫЗЫ**

**РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ КАСПИЙСКОГО  
МОРЯ С ПОМОЩЬЮ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ**

**5401.01 – Экономическая география**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

**диссертации на соискание ученой  
степени доктора философии по географии**

**БАКУ – 2014**

Работа выполнена в отделах «Экономическая и политическая география Азербайджана» и «География населения и социального развития Азербайджана» Института Географии им. академика Г.А.Алиева НАН Азербайджана

**Научный руководитель:** доктор географических наук,  
проф. **Н.А.Бабаханов**

**Официальные оппоненты:** доктор технических наук,  
проф. **Годжаманов М.Г.**  
доктор географических наук,  
проф. **Курбанзаде А.А.**

**Ведущая организация:** Кафедра Экономической географии и НПП географического факультета АГПУ.

Защита состоится «27» июня 2014 г. в 14<sup>00</sup> час. на заседании Диссертационного Совета Д 01.091 при Институте Географии имени академика Г.А.Алиева НАН Азербайджана.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института Географии имени академика Г.А.Алиева НАН Азербайджана.

Отзывы на автореферат в двух экземплярах, заверенные печатью просим направить по адресу: Az 1143, Баку, пр. Г. Джавида 115, Институт Географии им. академика Г.А.Алиева НАН Азербайджана.

Автореферат разослан « 26 » мая 2014 г.

**Ученый секретарь ДС Д 01.091,  
д.ф.по географии доцент**

**Гасанов М.С.**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Прибрежные территории морей и океанов отличаются от других регионов своими природными и социальными преимуществами, возможностями в развитии коммуникаций и другими важными характеристиками для проживания. Однако территориально-ресурсные потенциалы прибрежной зоны крайне ограничены и чувствительны к негативным природным и антропогенным воздействиям. Эти обстоятельства приводят к необходимости разработки стратегии по рациональному управлению и использованию прибрежной зоны конкретного региона или страны.

Среди других прикаспийских стран социально-экономическая жизнь Азербайджанской Республики наиболее тесно связана с Каспийским морем. Прикаспийский регион Азербайджанской Республики является самым развитым промышленным регионом, здесь проживает около 40% населения Азербайджана. По инициативе Г.А.Алиева ещё в 1983 году было принято постановление «О мерах по созданию курортной базы общего назначения на побережье Каспийского моря», которое предусматривало развитие курортов в приморских районах Азербайджана. В пределах Азербайджанской Республики, пригодными для курортно-санаторного строительства считалась 680 км, при общей длине береговой линии 815 км. Самым крупным торговым и пассажирским из Каспийских портов является Бакинский порт со своей паромной переправой.

Всё вышперечисленное придаёт значимую актуальность в географическом исследовании и геоинформационном анализе природного и социально-экономического потенциала самого развитого региона Азербайджанской Республики, особенно его современного состояния. Эти обстоятельства обусловили необходимость разработки комплексной стратегии по управлению прибрежной зоной, учитывая весь комплекс имеющихся информационных ресурсов, которые характеризуют потенциал развития территории. Перспективным в этом отношении является применение современных геоинформационных технологий, использование данных дистанционного зондирования. В отличие от традиционных методов, когда результаты анализа выражены в цифрах, таблицах, диаграммах, при геоинформационном подходе они приобретают пространственную характеристику (двухмерные и трёхмерные координаты, значение, направление развития, время).

В настоящее время наличие несовершенной информационной базы о природной и социально-экономической среде Азербайджанской прибрежной зоны Каспийского моря не отвечает требованиям, предъявляемым к современным информационным технологиям, не позволяет комплексно оценивать весь потенциал развития прибрежной зоны. Слабые информационные ресурсы привели к спонтанному освоению прибрежной зоны, что чревато своими негативными последствиями. Поэтому, разработка и создание информационной базы социально-экономического состояния прибрежной зоны Каспийского моря Азербайджана, является необходимым и перспективным исследованием в настоящее время.

**Объект исследования.** Объектом исследования является Прикаспийский регион Азербайджанской Республики.

**Предмет исследования.** Предметом исследования является изучение и оценка социально-экономической ситуации Прибрежной зоны Азербайджана с помощью ГИС-технологий.

**Методы исследований.** В процессе исследования применяли: системный анализ, статистический, балансовый, исторический, камеральный, а так же использованы ГИС технологии и компьютерные программы для обработки информации, полученной аэрокосмическими методами исследования.

**Целью диссертационной работы** является разработка и создание целенаправленной информационной базы для комплексной оценки социально-экономического состояния Азербайджанской прибрежной зоны Каспийского моря на базе геоинформационных технологий.

Для достижения поставленной цели ставились и **решались следующие задачи:**

1. Определение понятия территории Прикаспийского экономического региона на базе разработанных критериев районирования прибрежной зоны;

2. Разработка методов и способов анализа природного потенциала Азербайджанской прибрежной зоны Каспийского моря, используя как традиционные, так и новые подходы с применением аэрокосмической информации и геоинформационных технологий;

3. На основе математического и геоинформационного анализа последних статистических данных (2009-2013г.г.) проведено сравнение показателей социально-экономического развития

прибрежной зоны с общереспубликанскими, а также рассчитана динамика роста основных социально-экономических показателей;

4. Разработаны и применены методы и средства представления социально-экономических моделей региона с использованием геоинформационного подхода, целью которого является повышение эффективности анализа, проектирования, прогнозирования и управления в социально-экономических сферах по Прикаспийскому экономическому региону;

5. Разработаны и применены алгоритмы подготовки, обработки данных и оценивания социально-экономического развития в виде цифровых карт, учитывая структуру территориальной системы, ее важнейшие составные части, главные внешние и внутренние взаимосвязи, определяющие функционирование и развитие данной прибрежной системы.

### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Основные общегеографические параметры и требования при введении понятия и определения территории Прикаспийского экономического региона на базе разработанных критериев районирования прибрежной зоны;

2. Методы и способы анализа природного потенциала Азербайджанской прибрежной зоны Каспийского моря, используя как традиционные, так и новые подходы с применением аэрокосмической информации и геоинформационных технологий, полученные оценки развития природного потенциала;

3. Подходы и способы расчёта новых показателей социально-экономического развития прибрежной зоны на основе математического и геоинформационного анализа последних статистических данных(2009-2013г.г.).

Проведённое сравнение по вычисленным социально-экономическим показателям удельного веса Прикаспийского экономического региона относительно с общим положением этих показателей по Республике. Выявленные в ходе исследования закономерности развития социально-экономического потенциала исследуемой территории с 2005-2012 годы;

4. Методы и средства представления социально-экономических информационных моделей с использованием геоинформационного подхода, приводящие к повышению эффективности анализа, проектирования, прогнозирования и

управления в социально-экономических сферах Прикаспийского Экономического Региона.

5. Разработанную функциональную схему подготовки, хранения, обработки данных и оценок социально-экономического развития в виде цифровых карт, созданную целенаправленную базу геоданных, определяющих функционирование и развитие прибрежной системы прикаспийского экономического региона в различных показателях с возможностью дальнейшего их пополнения;

**Научная новизна исследования заключается в следующих положениях:**

1. Выработанное понятие и введенное определение территории Прикаспийского экономического региона на базе разработанных критериев районирования прибрежной зоны;

2. Применённые методы и способы анализа природного потенциала азербайджанской прибрежной зоны Каспийского моря, используя как традиционные методы, так и новые подходы с применением аэрокосмической информации и геоинформационных технологий;

3. Рассчитанные новые показатели социально-экономического развития прибрежной зоны на основе математического и геоинформационного анализа последних статистических данных(2009-2013г.г.). Проведённое сравнение по вычисленным социально-экономическим показателям удельного веса Прикаспийского экономического региона с общим положением этих показателей по Республике. Выявленные в процессе анализа закономерности развития социально-экономического потенциала (2005-2013г.г.) исследуемой территории;

4. Разработанные методы и средства представления социально-экономических информационных моделей (статистических и динамических) с использованием геоинформационного подхода, приводящие к повышению эффективности анализа, проектирования, прогнозирования и управления в социально-экономических сферах Прикаспийского Экономического Региона;

5. Разработанная функциональная схема алгоритма подготовки, хранения, обработки данных и оценивания социально-экономического развития региона в виде цифровых карт, созданная целенаправленная цифровая база геоданных, определяющая функционирование и развитие прибрежной системы прикаспийского

экономического региона в различных показателях с возможностью дальнейшего их пополнения;

**Практическая значимость работы.** Определенное понятие территории Прикаспийского экономического региона и разработанные критерии районирования прибрежной зоны, оценки, полученные по природному потенциалу, интегральным социально-экономическим и климатическим характеристикам, а также составленные многочисленные оригинальные карты разного масштаба природных, социально-экономических и экологических ситуаций и созданная информационная база могут быть использованы как на региональном, так и общегосударственном уровнях для освоения прибрежной зоны в будущем.

**Апробация работы.** Основные положения научного исследования докладывались на конференции молодых учёных с участием стран СНГ: «Рациональное природопользование», Москва, 2005 г., «Современные проблемы дистанционного зондирования» в г. Москва, 2007г., Научно-практической конференции молодых специалистов «Land-Ocean-Atmosphere interactions in the Changing World», September 5-10, 2011 г., конференции «Социально-экономические и эко географические основы развития регионов Азербайджана» (Баку, 2003, 2004), на конференции аспирантов НАНА (Баку, 2001). Основные результаты диссертационной работы были апробированы на семинарах Центра Проблем Каспийского моря и Института Географии НАНА. По теме диссертации также был сделан доклад на молодежной конференции НАНА.

**Публикации.** По теме диссертационной работы напечатано 9 работ.

**Структура и объем работы.** Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, основных выводов, списка литературы и приложений. Основной текст изложен на 135 страницах, содержит 27 таблиц и 24 рисунка. Список литературы включает 115 наименований.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**В введении** диссертации дана постановка задачи, обоснована актуальность проблемы, сформулирована цель и основные задачи работы. Здесь приведены общие положения социально-экономических проблем применительно к прибрежным районам и зонам морей. Указываются основные принципы районирования:

*территориальность, комплексность и картируемость* синтезируемой экономико-географической информации.

**В первой главе** рассматривается физико-географическая характеристика прикаспийского региона Азербайджанской Республики. В основу научных исследований положена теория социально-экономического электронного картографирования, математические и геоинформационные методы анализа природных и социально-экономических показателей. При этом основной целью являлось построение геоинформационной системы для анализа социально-экономических показателей и на их основе создание электронных карт по оцениванию социально-экономического развития прибрежной зоны.

При проведении исследований мы исходим из той позиции, что все элементы геосистемы, которые мы определяем как «прибрежная зона», взаимодействуют. Одним из возможных путей изучения, как самих элементов, так и процессов их взаимодействия, является проведение районирования. С этой целью разработаны критерии объединяющие: физико-географическое описание; биологические компоненты; социально-экономическую активность; охраны окружающей среды; состояние социальной среды. Введённое районирование на основе разработанных критериев позволило установить определение исследуемой территории как прикаспийский экономический регион. Это разделение от крупномасштабного охвата к мелкому, нами представляется следующим образом: территория бассейна Каспийского моря, прикаспийские страны и их территория, прикаспийский регион Каспийского моря и прибрежная зона Каспийского моря.

**Понятие Прикаспийский экономический регион** описывается следующими параметрами: общая площадь Прикаспийского региона составляет 681.883 км<sup>2</sup> с общим количеством населения около 15 миллионов человек. Учитывая только районы в областях, непосредственно граничащих с морем, площадь сокращается до 476,0 км<sup>2</sup> с населением 11,5 миллионов человек.

*Прикаспийский регион* это территория, где его природа и социально-экономическая жизнь населения подвергаются прямому воздействию Каспийского моря и наоборот. Обычно диапазон изменения прибрежной полосы составляет 50 -100 км.

*Прибрежная зона.* Точного определения этого термина в научной литературе нет. Когда говорят, прибрежная зона обычно



имеется в виду пограничную прибрежную морскую полосу шириной в 12 морских миль, прибрежную часть шельфа, глубина в большинстве случаев не более 50 и 120 м, литораль - противоположная от шельфа на суше прибрежная часть морей и океанов, шириной обычно менее 1 км.

Азербайджанская прибрежная зона, также как прибрежный регион, протяженностью 815 км начинается на севере от реки Самур и кончается на юге на границе Ираном по реке Астарачай. Здесь расположено 13 административных районов с общей численностью населения более 4,0 млн. человек. Общая площадь азербайджанской прибрежной зоны по административным районам равна 14,5 тыс. км<sup>2</sup>. После введения понятия прибрежного прикаспийского региона, в первой главе выполнен ландшафтно-геоморфологический и почвенный анализ азербайджанской побережной зоны Каспийского моря.

Установлено, что на хозяйственную деятельность человека прибрежного региона существенное влияние оказывают гидрометеорологические факторы, которые в то же время являются климатическими ресурсами региона, сложная высотно-пространственной дифференциация рельефа, что в свою очередь обусловили биологические и гидроклиматические условия, разнообразие почвенного и растительного покрова. Например, в зависимости от гидрогеологических условий формирования и распространения подземных вод встречаются участки от водообильного до безводного, от глубоко залегающих до подтапливаемых территорий, от пресных до рассолов грунтовых и напорных вод. То есть, анализ природных характеристик показывает сложный, неоднородный по различным условиям природный потенциал прибрежной зоны, влияние которого на территориально-пространственное распределение социально-экономического потенциала необходимо учитывать.

**Вторая глава** посвящена анализу современной социальной ситуации в регионе, где дана сравнительная характеристика в регионе (2000-2013 г.г.):

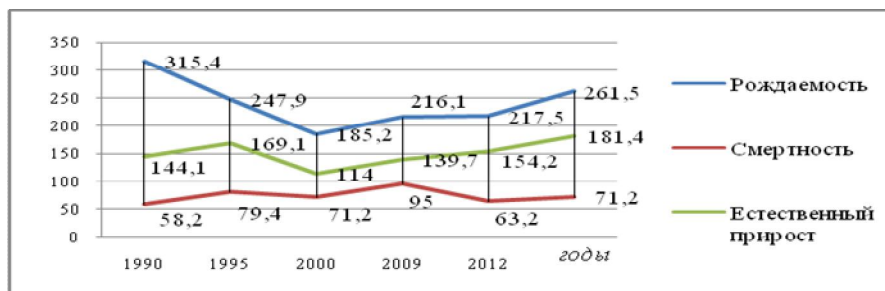
1. демографической ситуации, рассчитаны и установлены новые значения по показателю демографического удельного веса Прикаспийских экономических районов относительно этого показателя по Республике. Проанализированы основные показатели (численность городского и сельского) мужского, женского, детского,

рождаемость, смертность и естественный прирост, плотность населения, темпы роста).

2. сравнительные показатели в социальной сфере (здравоохранения, образование, занятость населения, развитие жилищного фонда, дорог, водоснабжения и т.д.)

Анализ как современной демографической, так социально-экономической ситуации проводился как по административному делению, так и по районированию прибрежной зоны.

Результаты исследований с помощью методов статистического анализа, цифрового картографирования выводятся в виде картографического материала и отражаются в графиках, диаграммах, таблицах. Такой способ анализа позволяет наглядно оценить ситуацию и вывести закономерности и темпы развития с помощью визуальных средств представления информации (рис 2.1).

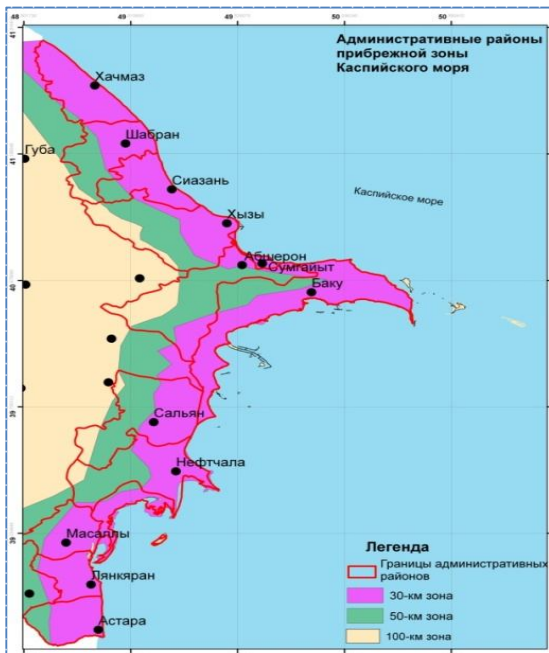


**Рис.2.1.Динамика демографических показателей Прикаспийского региона Азербайджанской республики(тыс. чел.).**

Анализ современной социально - экономической ситуации проводился как по административному делению, так и по районированию прибрежной зоны (диапазон 50-100 км) (рис 2.2).

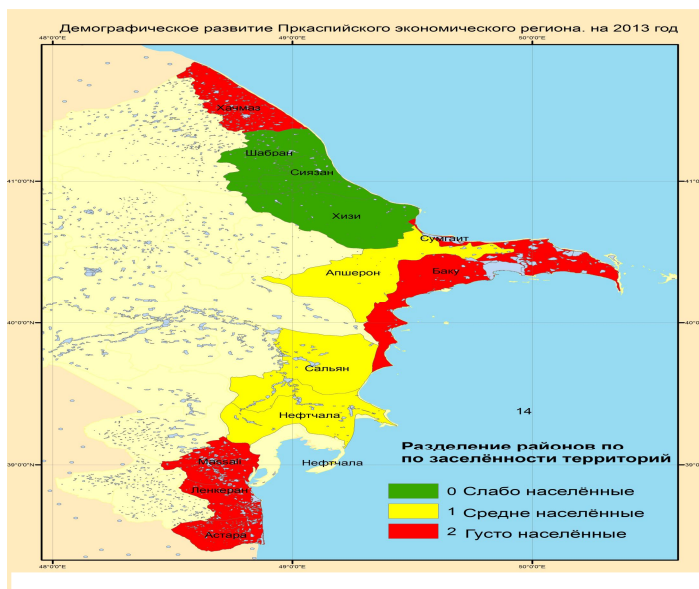
Здесь, прежде всего, рассматривается размещение населения и исследуется динамика демографических показателей.

Средняя плотность население на 1км<sup>2</sup> территории республики составляет 108 чел., а в рассматриваемом регионе она равна 215,9. Такое различие связано с тем, что столица Азербайджана, город Баку с населением более 3-х млн. человек находится в этом регионе.



**Рис.2.2.Административные границы районов прибрежной зоны  
Азербайджанской Республики  
(составлено с помощью ГИС-технологии).**

В распределение плотности населения в пределах региона имеются большие различия и меняется она от 8 чел. в Хызинском районе до 4065 чел.на 1кв.м в городе Сумгайыт. По этим показателям установлено, что под влиянием негативных событий при завоевании независимости Республики темпы рождаемости и естественного прироста понижались с 1990 года по 2005 года, после стабилизации социально-экономического состояния наблюдается рост этих показателей до настоящего времени (хотя ещё не достигнуты показатели 1990 года). По данным 2013 года на долю Прикаспийского региона приходится 49.5% населения страны. Численность населения увеличивается более сильными темпами, и этот показатель составил 11,1%. Такое положение связано с интенсивной миграцией и сосредоточением населения в Апшеронском экономическом районе. Внутри исследуемого региона по заселенности нами выделены три группы районов по плотности населения (рис.2.3):



**Рис.2.3. Районирование территории по плотности заселения**

1) Слабозаселенные районы 2) Среднезаселённые районы 3) Высоко заселённые районы.

Установлено, что в целом демографический потенциал рассматриваемого региона формируется за счёт естественного и механического прироста населения. В Куба-Хачмазском, Лянкяран-Астаринском и Аранском регионах динамика роста населения образуется в основном за счёт естественного прироста населения. В Бакинском столичном регионе демографический потенциал формировался и формируется за счёт механического и естественного прироста населения, которые связаны с усиленным ростом социально-экономического развития. Пик рождаемости приходится на 1991 год. Эти факты обусловлены политическими событиями в связи с развалом Советского Союза и временной оккупации 20% территорий Азербайджана, на рис. 2.4 данная закономерность отражена на графике динамики урбанизации по годам. В данной главе



проводится анализ показателей в социальной сфере (здравоохранение, образование, дороги, водообеспеченность и т.д.). Состояние здоровья людей как в целом по республике, так и по рассматриваемому региону, за последние 10 лет улучшается. Если количество заболевших в 1990 г. на 1000 жителей составляло 243 чел., то в 2012г. на 1000 жителей приходится уже 190 чел. Наиболее распространенными болезнями в регионе считаются болезни: системы кровообращения, дыхательных органов (80 человек на 1000 жителей). В службе здоровья населения в регионе служат 17,7 тыс. врачей, 27,5 тыс. чел. средний медицинский персонал. В 2012 году в 195 больницах имеется 22185 коек, амбулаторий и поликлиник, оказывающих медицинскую помощь населению, составляет 544.

Анализ положения в образовании показывает резкое увеличение количества учащихся в Апшеронском районе 2012 году и уменьшение в остальных районах. Это связано с демографическим положением за последние десять лет и нахождением столицы в этом районе с большим количеством школ. Из получаемого среднегодового дохода более 70-80% тратятся населением на продукты питания. Состав семьи в рассматриваемом регионе в среднем составляет 5 человек.

Проведённые в двух главах исследования показали, что несмотря на возможности традиционных методов анализа статистической информации представленного в числах, графиках, таблицах, диаграммах мы не имеем полного представления об их территориально-пространственном распространении.

**В третьей главе** рассматривается анализ современной экономической ситуации, который проводится по трём направлениям: промышленность, транспорт и сельское хозяйство. При этом нефтегазовая промышленность особо не затрагивается, поскольку это

отдельная крупная отрасль, и ей посвящены многочисленные аналитические и научные исследования. Обобщены экономические показатели Прикаспийского региона Азербайджанской Республики за последний 15 лет. Рассмотрены и проанализированы показатели экономического развития Прикаспийского региона в цифрах, графиках, таблицах. Установлена динамика роста промышленных, сельскохозяйственных, и транспортных показателей. В диссертационной работе темпы роста этих показателей подробно освещены. Здесь приведём проанализированные некоторые особенности и закономерности:

1. Объём экономической продукции резко возрос с 2010 по 2012 годы в целом по региону, а в районах заметен рост в Сальянском, Хачмазском, Масаллинском районах, и в г.Баку.

2. Среди отраслей обрабатывающей продукции наблюдается рост показателей по переработке нефти и обработке древесины, что во втором случае связано с интенсивным ростом строительства жилищного и производственного фонда.

3. Рост показателей по освоению основных промышленно-производственных фондов в 2012 году наблюдается в Апшеронском районе, Хачмазском и Сиазаньском районах.

4. В 2000 году 70,7 % промышленных предприятий действовало в Прикаспийском регионе республики. При этом производственная мощность запущенных промышленных объектов в других регионах страны слабая, во многих случаях они на уровне малых предприятий и нетрудоемкие, и в результате этого рабочих занятых в этих сферах немного, их количество растет медленным темпом.

Наряду с вновь принятыми на работу, наблюдаются как уволенные, так и вынужденно отправленные в отпуск. В 2005 году в республике было принято на работу 20,1 тыс. человек, а количество рабочих место составляло 26,4 тыс. человек. В Прикаспийском регионе эти показатели составляли 14,9 и 19,2 тыс. человек, соответственно. В 2008 году принятых на работу в республике было 34,9 тыс.чел., а количество рабочих мест 38,4 тыс. человек. В Прикаспийском регионе эти показатели были 25,3 и 26,7 тыс. человек, соответственно.

Перечисленные особенности развития еще раз доказывают, что сосредоточение промышленности в Прикаспийском регионе приводит к экономической, социальной и демографической диспропорции,

повышению экологической напряженности, затрудняет энергетическое, водное обеспечение региона.

В исследуемом Прикаспийском регионе также интенсивно развивается сельское хозяйство. В специализации сельского хозяйства в регионе имеются большие различия, наблюдаются темпы роста.

В 2012 году посевные площади Прикаспийского региона Азербайджана составили 198,6 тысячи гектар. Основную часть (101,4 тыс. га или 58,3 %) их составляет зерновые и овощные культуры. В последнее время для обеспечения растущей потребности населения, на развитие этих отраслей уделяется особое внимание. Другой развивающейся отраслью сельского хозяйства является овощеводство. Если в 1995 году площадь овощных посевов составляла 26,8 тыс. га, то в 2012 году она выросла до 83,2 тыс. га, т.е. увеличена в 3,1 раза.

Наблюдается увеличение площади бахчевых культур, как по стране, так и в Прикаспийском регионе. Бахчевые культуры больше всего выращиваются в Сальянском (963 га), Астаринском (668 га), Масаллинском (721 га) и Лянкяранском районах (260 га).

После 2000 года площади посевов хлопка уменьшился от 14,4 до 3,9 тыс. гектар в 2012 году, а сбор урожая снизился от 22,2 до 3.5 тысяч тонн. За период 1995-2005 г.г. площади посевов винограда упали в 2,9 раза, а объем продукции до 9,3 тонна. В период 1995-2012 г.г. площади чайных плантаций уменьшились от 14,4 тыс. га до 10,12 тыс. га. Сбор урожая от 9,4 тыс. тонн до 323 тонн.

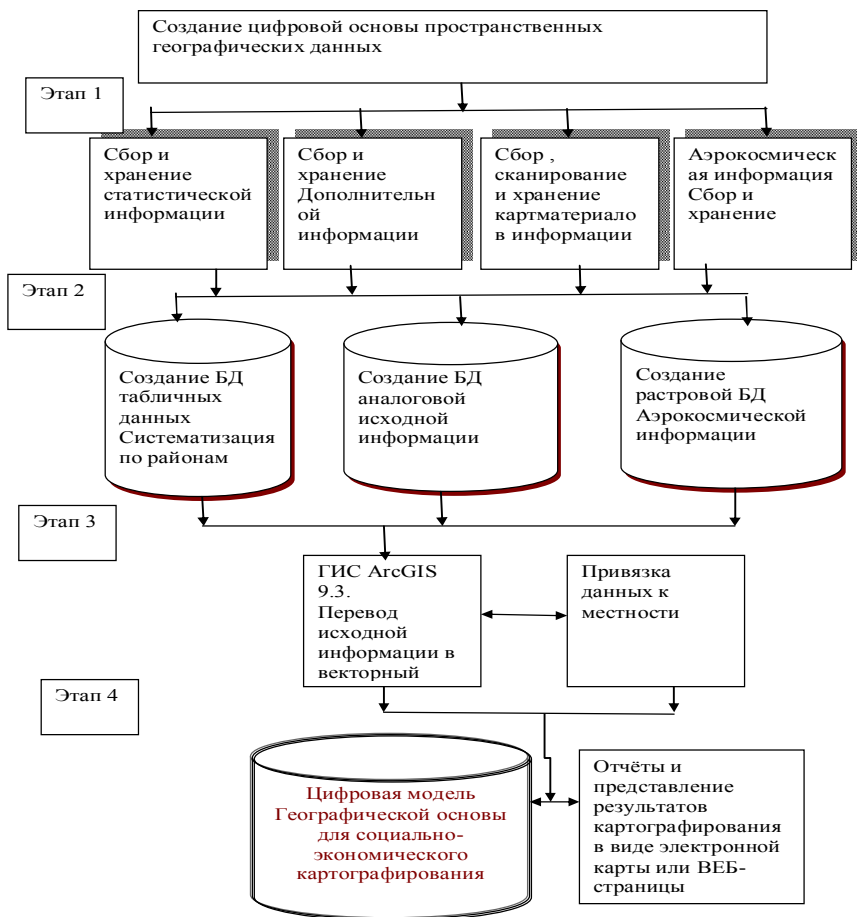
Площади фруктовых садов в Губа-Хачмазском районе составляет 30,8 тыс. га или 25,7 % всех садов страны. Собранный урожай равен 184,7 тыс. тонн, т.е. 25,0 % всего собранного урожая в стране. По данным 2012 года в Лянкяран-Астаринском районе площадь фруктовых садов составляет 4383 га, то есть 3,8 % всей страны. Удельный вес собранного урожая составляет 39326 тонн или 5,5 % всей страны. В результате увеличения площади фруктовых садов в этом экономическом регионе стали функционировать отрасли обрабатывающей промышленности. Другой важной отраслей сельского хозяйства является животноводство. Начиная с 90-х годов, в Прикаспийском регионе Азербайджана количество крупнорогатого и мелко рогатого скота резко выросло. В 2008 году 15,5 % крупнорогатого и 10,3 % мелко рогатого скота , 26,3 % производства

мяса, 17,6 % молока и 45,7 % яиц всей республики приходится на долю этого региона

**В четвертой главе** рассмотрены и разработаны методы и средства построения социально-экономических информационных моделей (статистических и динамических) с использованием геоинформационного подхода. В предыдущих главах были исследованы показатели социально-экономического развития Прикаспийского региона, которые анализировались в цифрах, таблицах и диаграммах. Этот процесс достаточно сложный, и хотя их анализ отражается в цифрах, но для анализа закономерностей их пространственного распределения необходимо построение карт, картограмм. Однако, чтобы создавать карты необходимо прежде всего создать информационный ресурс в виде целенаправленной базы географических данных, и эта проблема решается в работе для создания базы геоданных современного социально-экономического потенциала прибрежной зоны, его взаимодействия с природными и экологическими проблемами.

С этой целью, создание цифровой географической основы детально прорабатывалось и предложена поэтапная реализация основных операций и процедур, необходимых для этого процесса (рис 4.1). На первом этапе существенным является первичная обработка и разработка структуры хранения как в виде архивной, так и текущей информации. Выполнение работ по второму этапу связано с созданием структуры Базы Данных. С этой целью мы предлагаем следующую технологию: 1) Все отсканированные карты хранятся в файловой структуре в Базе Данных «Первичная информация» (этап 1); 2) Осуществляется процедура географической привязки топографических карт в базовую картографическую проекцию и хранение их в файловой структуре в Базе Данных «Геопривязанная карта» (этап 2 и 3); 3) Осуществляется геопривязка всех остальных карт и материалов по принципу «привязка по опорным точкам». Все геопривязанные карт материалы в цифровом виде хранятся в



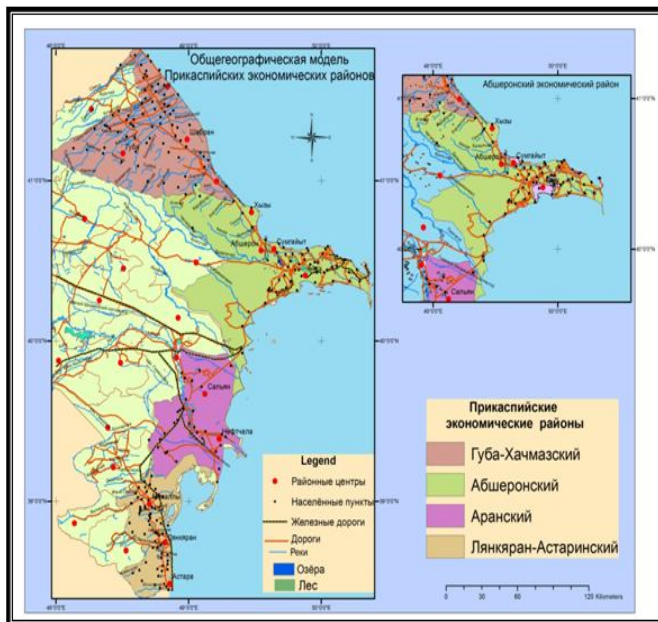


**Рис. 4.1. Этапы создания цифровой географической основы для социально-экономического картографирования.**

Базе Данных «Геопривязанные карты». Этап 3. Вызов геопривязанной картографической информации в среду ГИС ArcGIS 9.3. и осуществление процедуры векторизации: а) Векторизация карты административных районов и объединения их в основные экономические регионы. б) Векторизация основных геообъектов с топографической карты по каждому административному району. Далее после векторизации была составлена общегеографическая.

Таким образом, составленная нами общая цифровая модель состоит из множества слоёв: 1) Прикаспийские экономические

регионы; 2)Административные районы, входящие в состав экономических регионов; 3)Населённые пункты (административные центры и другие населённые пункты); 4)Инфраструктура(дороги, дороги, каналы, коллекторы); 5)Гидрография (реки, озёра, водохранилища, пруды); 6) Границы (береговая линия, контур Каспийского моря, батиметрия); 7) Лесной покров; 8) Карты землепользования и земного покрытия; 9) Тематические карты: геоморфологические, ландшафтные, почвенного покрова, растительности, созданные ранее в институте карты опустынивания. Таким образом, если у нас есть общегеографическая и топографические модели прибрежной зоны, административная модель и модель Прикаспийского региона (рис 4.2), то далее разработан процесс геомоделирования (рис 4.3), который позволяет оценивать потенциал социально-экономического развития Прикаспийского региона в виде трёх уровней моделей:



**Рис.4.2. Общегеографическая модель Прикаспийских экономических районов**

1) текущего уровня социально-экономического развития (статическая модель 2012,2013г.г.);

2) уровня изменений социально-экономического развития (динамическая модель, 2000-2013г.г.);

3) интегральные цифровые модели, обобщающие цифровые модели, комплексно оценивающие природный, социально-экономический, экологический потенциал региона.

Районирование территории в первой модели показывать положение Прикаспийского региона среди остальных исходя из сложившегося ко времени проведения оценки состояния. Вторая модель – ориентирована на получение меры, количественно раскрывающей переход из одного состояния в другое. Третья модель, интегральные характеристики, которые в соответствии с едиными требованиями, позволяют унифицировать информацию о проведении наблюдений за окружающей природной средой, систематизировать и анализировать поступающую информацию социально-экономическую и экологическую информацию с целью ее дальнейшего использования при принятии управленческих решений.

С этой целью в работе с помощью средств и методов электронного картографирования разработана методика комплексирования экологической и социально-экономической информации в программной среде ГИС.

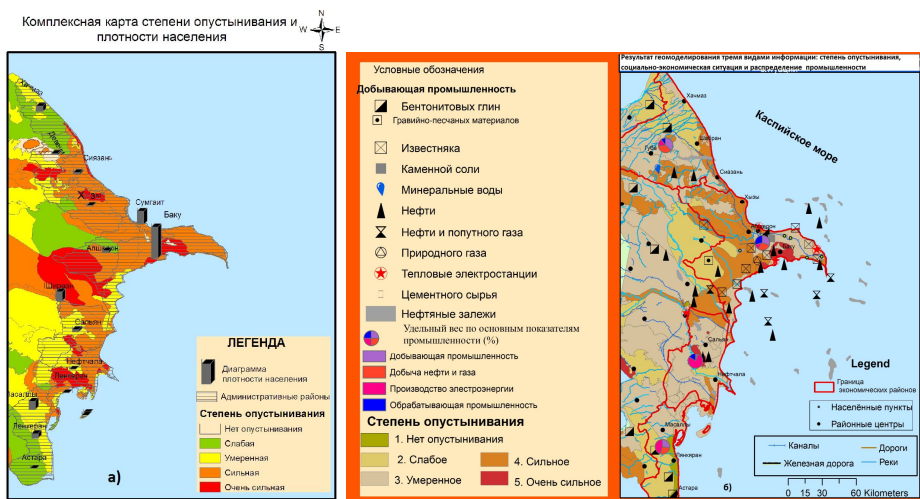


Рис. 4.3. Результат геомоделирования: а) двумя и б) тремя

Таким образом, созданная в данной работе цифровая модель Прикаспийского региона позволяет использовать принципиально новые возможности в области пространственно-аналитических исследований социально-экономических систем. Детальность модели обеспечивает не только решение фундаментальной задачи комплексной социально-экономической оценки территории и получение новых знаний о ней, но и решение прикладных задач территориального планирования и управления. Для создаваемой географической цифровой модели местности разработана взаимосвязанная информационно-ресурсная технологическая цепочка и целенаправленная база геоданных.

## **ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ**

Основные результаты исследования заключаются в следующем:

1. Даны основные общегеографические параметры и принципы при введении понятия и определения территории Прикаспийского экономического региона на базе разработанных критериев районирования прибрежной зоны

2. Впервые раскрыты методы и способы анализа природного потенциала азербайджанской прибрежной зоны Каспийского моря, применяя как традиционные подходы, так и новые с использованием аэрокосмической информации и геоинформационных технологий.

3. На основе математического и геоинформационного анализа последних статистических данных проведен анализ и оценка социально-экономической ситуации, установлены динамики их роста.

4. Разработана схема сбора и хранения разнородной информации о природном, социально-экономическом и экологическом потенциале для электронного социально-экономического картографирования .

5. Дано обоснование необходимости создания общегеографической цифровой основы на базе различных пространственных информационных ресурсов по исследуемой территории позволяющий создавать социально-экологические цифровые карты и отображать процессы ее динамического развития.

6. Разработаны этапы создания цифровой географической основы для социально-экономического картографирования. Составлены многочисленные карты (более 50) разного масштаба

природных, социально-экономических и экологических ситуаций, создана информационная база.

### **Опубликованные научные статьи по теме диссертации.**

- Н.А.Бабахановом, Мамедова Н.Р. Обобщенный анализ социально экономической и экологической ситуации в прибрежной зоне Каспийского моря / Труды Географического Общества Азербайджана, Т. 9. Б: 2004, с. 486-492.
- Мамедова Н.Р. Динамика берегов Азербайджанской прибрежной зоны Каспийского моря по данным аэрокосмических снимков. Международная школа-конференция молодых учёных, аспирантов и студентов стран СНГ «Рациональное природопользование», Москва, 2005 год.
- Мамедова Н.Р. Системный анализ социально-экономических процессов прибрежной зоны Каспийского моря / Международная научная конференция на тему «Проблемы кибернетики и информатики». Баку: 2006.
- Мамедова Н.Р. Система электронных карт Абшеронского полуострова, как виртуальный образ исследуемой территории / Материалы научной конференции аспирантов НАН Азербайджана . Баку: Элм, 2008, с. 275-280.
- Мамедова Н.Р., А.А.Сафарзаде, С.Э.Салаховой. Технология создания информационно-справочной системы для аэрокосмического мониторинга окружающей среды // Научные труды Национальной Академии Авиации, 2010, № 1, с. 138-147
- Мамедова Н.Р. Создание картографической базы данных и социально-экономических карт Азербайджанской части прибрежной зоны Каспийского моря с помощью ГИС-технологий // Известия НАН Азербайджана, серия «Науки о Земле» 2010, № 4, с. 146-150.
- Мамедова Н.Р. Создание геоинформационной основы для социально-экономического картографирования прикаспийских районов Азербайджана // Украинский Географический журнал. Институт Географии НАН Украины. 2012, № 2, с. 62-67.
- А.Н.Бадаловой, Х.Н.Мамедовом, Н.А.Расуловой, Мамедова Н.Р.. Исследование динамики береговой зоны и загрязнения морской среды по разновременным аэрокосмическим снимкам и наземным измерениям // «Экологические системы и приборы» 2013, № 6, с. 22-30.

- Мамедова Н.Р. Мониторинг загрязнённых земель промышленной зоны по результатам обработки аэрокосмической и наземной информации. Сборник тезисов третьей всероссийской открытой конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» Москва, ИКИ РАН, 14-17 ноября 2005 г, с. 64.
- Мамедова Н.Р. Проблемы опустынивания и устойчивое развитие прибрежной зоны. Конференция молодых учёных «Land-Ocean-Atmosphere interactions in the Changing World», September 5 - 10, 2011, с.

**AZƏRBAYCANIN XƏZƏR DƏNİZİ SAHİL ZONASININ SOSIAL-İQTİSADI VƏZİYYƏTİNİN GIS TEXNOLOGİYALARI VASİTƏSİ İLƏ İNFORMASIYA BAZASININ YARADILMASI VƏ İŞLƏNMƏSİ.**

**XÜLASƏ**

Azərbaycan Respublikasının Xəzər dənizinin sahil zonası ölkənin ən intensiv istifadə olunan ərazilərindəndir. Lakin həmin regionun təbii və sosial-iqtisadi şəraiti ilə əlaqədar olaraq indiyə kimi heç bir məlumat bazası işlənməmişdir. Ərazi haqqında ayrı-ayrı statistik məlumatların olmasına baxmayaraq bu ümumibaza yaratmaq üçün qoyulan tələblərə tam cavab vermir. Ona görə də, belə məlumatlar əsasında sahil zona da idarəçilik üçün etibarlı nəticələr almaq mümkün deyil. Buda sahil ərazilərin kortəbii mənimsənilməsinə səbəb olur, nəticə etibarilə isə regiona neqativ halların yaranmasına yetirib çıxardır.

Dissertasiya işinin əsas məqsədi CİS texnologiyaların köməyi ilə Xəzər dənizinin Azərbaycan sahil zonasının sosial-iqtisadi şəraitinin məqsəd yönü informasiya bazasının işlənilməsidir.

Birinci fəsildə Azərbaycan sahil zonasının müasir təbii şəraiti təhlil edilir, onun iqlim potensialı qiymətləndirilir, Xəzər dənizi üçün sahil regionu və sahil zonası anlayışları müəyyənləşdirilir. İkinci və üçüncü fəsillər, müvafiq olaraq, sahil regionu və zonasının müasir sosial və iqtisadi şəraitini öyrənməyə və məlumatların toplanmasına həsr olunmuşdur. Dördüncü fəsildə CİS texnologiyaları vasitəsi ilə sahil zonasının sosial-iqtisadi və ekoloji xəritələrinin tərtib olunmasına həsr olunub.

Dissertasiya işində aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

1. İşlənib hazırlanmış rayonlaşdırılma meyarları əsasında Azərbaycanın Xəzəryanı iqtisadi regionunun ərazisinin anlayışı və sərhədləri müəyyənləşdirilən tərifini zaman yeni ümumcoğrafi parametr və prinsiplər təqdim edilmişdir.

2. İlk dəfə olaraq aerokosmik informasiya və geoinformasiya texnologiyalarından istifadə edərək istər ənənəvi, istərsə də yeni yanaşmaları tətbiq etməklə Azərbaycan Xəzər sahili zonasının təbii potensialı qiymətləndirilməsinin yeni metod və üsulları müəyyən edilmişdir;

3. Son statistik məlumatların riyazi və geoinformasiya analizi əsasında sosial-iqtisadi durumun təhlili və qiymətləndirilməsi aparılmış, onların atım dinamikası müəyyən edilmişdir;

4. Elektron sosial-iqtisadi kartoqrafiya üçün təbii, sosial-iqtisadi və ekoloji potensial haqda müxtəlif cinsli informasiyaların toplanması və saxlanması sxemi işlənib hazırlanmışdır.

5. Tədqiq edilən ərazi üzrə müxtəlif məkan informasiya resursları əsasında sosial-ekoloji rəqəmsal xəritənin yaradılmasına və onun dinamik inkişafı prosesini əks etdirməyə imkan verən ümumcoğrafi rəqəmsal əsasın yaradılması zərurəti əsaslandırılmışdır.

6. Sosial-iqtisadi kartoqrafiya üçün rəqəmsal coğrafi əsasın yaradılması mərhələləri işlənib hazırlanmışdır. Təbii, ictimai-iqtisadi və ekoloji durumların müxtəlif miqyaslı çoxsaylı xəritələri (50-dən yuxarı) tərtib edilmiş və onların məlumat bazası yaradılmışdır.



**DEVELOPMENT AND PROCESSING THE DATABASE OF SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS OF THE CASPIAN SEA COASTAL ZONE OF AZERBAIJAN VIA GIS TECHNOLOGIES**

**SUMMARY**

The Caspian Sea coastal zone of the Republic of Azerbaijan is one of the territories of the country which is used intensively. However, up to date no any database has been processed in connection with natural and socio-economic conditions of that region. Although there is separate statistical information on the territory it does not meet the requirements made for creation of this common database. Therefore it is impossible to obtain reasonable results for management in the coastal zone on the basis of such information. It results in spontaneous adoption of coastal territories, and occurrence of negative situations in the region.

The main purpose of this thesis is to process the reasonable database of socio-economic conditions of the Caspian Sea coastal zone of Azerbaijan with the help of GIS technologies. In the first chapter, modern natural conditions of the coastal zone of Azerbaijan are reviewed, its climatic potential is assessed, the Caspian Sea coastal region and coastal zone are defined as well. The second and third chapters are dedicated accordingly to studying modern socio-economic conditions of the coastal region and zone, and collecting the information. The fourth chapter is dedicated to drawing up the socio-economic and ecological maps of coastal zone via GIS technologies.

The following results have been obtained in the thesis:

1. Given the basic principles and general geographic parameters when introducing the concept and definition of the territory of the Caspian region on the basis of economic criteria developed coastal zoning
2. First disclosed methods and techniques for analyzing the natural potential of the Azerbaijani Caspian Sea coastal zone, using both traditional approaches and new using aerospace data and GIS technologies.
3. On the basis of mathematical analysis and geoinformation recent statistical data analysis and evaluation of socio - economic situation, set the dynamics of their growth.

4 . Developed by scheme collection and storage of heterogeneous information on the natural, socio-economic and ecological potential for electronic socio-economic mapping.

5 . The substantiation of the need for a general geographic digital basis based on a variety of spatial information resources in the study area allows you to create social and environmental digital maps and display its dynamic development processes .

6. Developed by the steps of creating digital geographic basis for socio-economic mapping. Composed numerous maps ( bolee50 ) different scale natural , socio- economic and environmental situations , to create an information/

**Əlyazma hüququnda**

**CƏFƏROVA NATAVAN RAMİZ QIZI**

**AZƏRBAYCANIN XƏZƏR DƏNİZİ SAHİL ZONASININ SOSIAL-  
İQTİSADI VƏZİYYƏTİNİN GIS TEXNOLOGİYALARI VASİTƏSİ İLƏ  
İNFORMASIYA BAZASININ YARADILMASI VƏ İŞLƏNMƏSİ**

**5401.01- İqtisadi Coğrafiya**

**Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi  
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın**

**A V T O R E F E R A T I**

**BAKI - 2014**