

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Факультет математики и естественных наук
Кафедра естественнонаучных дисциплин, безопасности жизнедеятельности и туризма

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ
ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ
ГЕОГРАФИИ МАТЕРИКОВ И ОКЕАНОВ**

Выпускная квалификационная работа

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
Профили подготовки: Биология и География

Допустить к защите

и. о. зав. кафедрой
Е.В. Волковский

« » 2018 г.

Выполнила студентка

гр. Г-БГ131

Ефимова
фамилия

Алена Алексеевна
имя, отчество

(подпись)

Научный руководитель:

канд. биол. наук, доцент
ученая степень, звание

Бахтин Роман Федорович
фамилия, имя, отчество

(подпись)

Оценка

« » 2018 г.

Подпись _____
(Председатель ГЭК)

Содержание

Введение	3
Глава 1. Современные методы географических исследований.....	5
1.1. Роль методов в современной географии. Сущность прогнозирования и математического моделирования. Аэрокосмический и геоинформационный метод. Современные направления использования математического моделирования и прогнозирования в географии.....	6
1.2. Перспективы ГИС-технологий и аэрокосмических методов...23	
Глава 2. Значение курса географии материков и океанов в географическом образовании школьников.....	27
2.1. Классификация методов.....	34
2.2. Применение новых методов географических исследований в школьной деятельности при изучении материков и океанов.....	42
Заключение	46
Библиографический список (список информационных источников).....	48

Введение

Одна из главных задач преподавания географии в школе является изучение учащимися процессов взаимосвязи окружающей природы с социальным миром, т.е. обществом для доказательства целесообразного распределения ресурсов и поддержания подходящих условий для существования людей на разных уровнях – от регионального до планетарного. Решение поставленных задач перед школой, требуют усовершенствования принципов и методов в преподавании географических дисциплин, знаний географических явлений, способов подведения итогов имеющихся данных и прогнозирования последствий деятельности человека. Поэтому в школьный учебный процесс вводятся математическое моделирование и прогнозирование. Вместе с тем современный период обучения в школе можно охарактеризовать периодом информатизации. Так, например, он содействовал образованию таких новейших методов географических исследований как аэрокосмический и геоинформационный.

Актуальность данной темы заключается в необходимости использования новейших методов исследования, способствующих в большей степени расширить возможности школьников при изучении географии материков и океанов.

Цель работы: заключается в выявлении новых методов географических исследований и применить их в школьной деятельности при изучении материков и океанов.

Поставленная на изучение цель достигалась решением **следующих задач:**

1. Проанализировать современные географические методы исследований.
2. Выявить значение и место курса географии материков и океанов в географическом образовании школьников.
3. Определить роль и основные направления использования новых методов географических исследований в образовательной деятельности.

Объектом исследования являются современные методы географических исследований.

Предмет исследования являются современные методы географических исследований при решении образовательных задач посредством изучения географии материков и океанов.

При написании работы использовались такие **методы** как литературный обзор, метод анализа и обобщения научной и методической литературы, тестирование, анкетирование школьников.

Экспериментальная база: исследование проводилось на базе МБОУ «СОШ №8», адрес г. Бийск, ул. Вали-Максимова,13. Результативность исследования может использовать учитель географии для ознакомления качества знаний у учащихся.

Структура работы: Работа состоит из введения, 2-х глав, заключения и библиографического списка, приложения.

Апробация исследования: результаты исследования были представлены и одобрены на заседании педагогического совета МБОУ «СОШ № 8».

Глава 1. Современные методы географических исследований

В настоящее время география занимает наивысшую ступень для разрешения поставленных задач в развитии нашей планеты. Естественные науки в данное время ведут непрерывный контроль, за состоянием нашей природы, также осуществляют интерес в разработке и тестировании систем процедур для борьбы с отрицательными действиями человека на природу, и прогнозируют изменения в развитии территориальных производственных комплексов. Решение данных задач обязательном порядке требует внедрение современных методов исследования.

В географии каждый год внедряются изменения, и сейчас она уже совсем не такая как прежде, но преимущественно все еще остается описательной наукой, где также главным объектом исследования являются неизведанные тогда земли и страны. В прошлом человек проплыл не мало, морей и океанов, прошел не мало, троп, изъездил столько дорог на пути к тому, чтобы исследовать неизвестные земли и кто ее обитатели. И как позже выяснилось планета не такая уж и большая, и с современными технологиями ее можно посмотреть из космоса. В итоге география современности, как бы проживает свое новое рождение. Место иной описательности в ней прочно заняла, если можно так сказать, конструктивность и прогнозируемость, так как развитие производства и глубокие социально-экономические преобразования в мире заставили ученых кардинально пересмотреть свои взгляды на саму суть этой науки, ее цели, задачи, методы исследовательских работ».

Целью и задачами современной географии находит необходимость дальнейшей разработки теории производственно-территориальных комплексов и природных и их взаимодействие с привлечением новых достижений и методов исследований, которые можно подчеркнуть – математическое моделирование и прогнозирование, аэрокосмический и геоинформационные методы.

1.1 Роль методов в современной географии

В современном мире география использует все те же методы географических исследований, что и раньше. Однако это не значит, что они не меняются со временем. Появление современных методов географических исследований, помогают внушительно расширить возможности человечества и технологий. Но все же прежде, чем рассматривать новизну, необходимо разобраться с различными классификациями.

Классификация новейших методов

Методы географических исследований – это способы получения географической информации, материала. К основным методам географических исследований относят:

- Картографический метод. Карта по мнению Николая Николаевича Баранского основоположника отечественной экономической географии – это второй язык географии. Также карта является уникальным источником информации! Она дает представление о взаиморасположении объектов, их размерах, о степени распространения того или иного явления и многое другое.
- Исторический метод. Все что есть на Земле существовало и развивалось исторически. Ничего в жизни не может возникнуть на пустом месте, потому для познания современной географии в большей степени необходимо знание истории: история развития Земли и история самого человечества.
- Статистический метод. Очень трудно говорить о странах, народах и природных объектах, не используя статистические данные, примером могут служить: какова высота или глубина, площадь территории, запасы природных ресурсов, численность населения, демографические показатели, абсолютные и относительные показатели производства и т. д.
- Экономико-математический. Для вычисления нужны цифры и они используются для расчетов, в географии это может быть: расчеты плотности населения, рождаемости, смертности и естественного прироста

населения, сальдо миграций, ресурсообеспеченности, ВВП на душу населения и т.д.

- **Метод географического районирования.** Выделение физико-географических (природных) и экономических районов — один из методов исследования географической науки.

- **Сравнительно-географический.** В этом мире все подлежит сравнению больше или меньше, выгодно или невыгодно, быстрее или медленнее. Только с помощью сравнения можно более полно описать и оценить черты сходства и различия тех или иных объектов, а также объяснить причины их различия.

- **Метод полевых исследований и наблюдений.** География это не тот предмет, который нужно изучать сидя только в классе и кабинетах. Увиденное своими глазами — это поистине самая ценная географическая информация. Описание географических объектов, сбор образцов, наблюдение явлений — все это тот фактический материал, который и является предметом изучения.

- **Метод дистанционных наблюдений.** В настоящее время аэро- и космическая съемка — в большей степени помогают в изучении географии, а также в создании и разработке географических карт, в развитии природного хозяйства и охране природы, в решении многих проблем в мире.

- **Метод географического моделирования.** Создание географических моделей — это важный метод исследования географии. Примером самой простой модели является глобус.

- **Географический прогноз.** Современная географическая наука должна не только описывать изучаемые объекты и явления, но и предсказывать последствия, к которым человечество может прийти в ходе своего развития. Географический прогноз помогает избежать многих нежелательных явлений, уменьшить негативное влияние деятельности на природу, рационально использовать ресурсы, решать глобальные проблемы

Также давайте рассмотрим различные классификации методов исследования географии, например, по В.С. Жекулин рассматривает не группы методов, а частные методы географических исследований: объяснение на основе моделирования, эксперимента, анализа и синтеза и другие. Другой автор – по Максаковскому В.П., Жекулину В.С. Классификация методов В.П. Максаковского включает в себя такие методы как общегеографические (описание, картографический, сравнительно-географический, количественный, математический, моделирование, аэрокосмический (дистанционный), геоинформационный) так и частные географические (методы физической и экономической географии).

В первую очередь существуют многие другие классификации географических методов географии, применяемых в географических исследованиях: классификация по времени возникновения, по существу и принципу применения. По времени возникновения выделяют: традиционные, новые и новейшие.

Собственно говоря, новые методы исследования – математическое моделирование и прогнозирование, аэрокосмический и геоинформационный метод в настоящее время выходят на первый план. Это связано с тем, что теперь перед нашей наукой стоят новые задачи: познание взаимодействия природы и человеческой деятельностью. Современная география все сильнее превращается в науку экспериментально-преобразовательного характера. На ней лежит важная роль в разработке крупнейших общенаучных проблем взаимоотношения природы и общества.

Не думаю, что правильно будет приступая к разработке предложений по оптимизации окружающей среды на более или менее длительные планы на будущее, не вообразив себе заранее, как будут себя вести геосистемы в силу присущих им естественных динамических тенденций и под влиянием техногенных факторов. Другими словами, требуется составить географический прогноз, цель которого заключается в разработке представлений о природных географических системах будущего. В

способности научного предвидения должно стоять свидетельство конструктивного характера географии.

Географическое моделирование в общих чертах – это научное исследование конкретных перспектив развития географических явлений. Задача заключается в определении будущих состояний интегральных геосистем, характера взаимодействия природы и общества.

Вообще в географическом исследовании используются, в основном, преемственные связи временного, пространственного и генетического характера, так как именно для этих связей характерна причинность – главный элемент в прогнозировании событий и явлений даже высокой степени вероятности и случайности. В свою очередь, сложность и вероятность характера являются специфическими чертами геопрогнозирования.

В настоящее время для разработки прогнозов все шире применяется моделирование с основами математики. Оно нужно для создания точных прогнозных моделей изучаемых объектов, явлений и процессов.

Моделирование дает возможность выявить причину связь параметров системы и дать функциональную, точечную и интервальную их оценку.

Использование моделирование для целей прогнозирования наиболее сложный процесс, чем на первый взгляд кажется. Оно основано на большом объеме информации, требует адаптации существующего математического аппарата для конкретных целей прогнозирования и привлечения специалистов разного вида профессии (математиков, программистов, географов, экономистов, социологов и др.).

Сущность метода моделирования и прогнозирования заключается в исследовании каких-либо явлений, процессов или систем объектов путем построения и изучения этих моделей. Из этого следует, что при моделировании исследуемого объекта, явления и процесса, который заменяют другим вспомогательным или искусственными системами. Закономерности и тенденции, обнаруженные в процессе моделирования, после чего распространяются на реальную действительность. Моделирование

облегчает и упрощает исследование, делает его менее трудоемким и более наглядным. Кроме того, оно дает ключ к познанию таких объектов, которые не поддаются непосредственному измерению (например, ядро Земли).

К аэрометодам можно отнести визуальные методы наблюдения, ведущиеся с летальных аппаратов. Но значительно, главную роль играет аэросъемка. Аэрофотосъемка – это основной вид, который широко применяется уже с 30-х годов и поныне остается основным методом топографической съемки. Она используется также в ландшафтных исследованиях. Помимо простой, применяется тепловая, радиолокационная, многозональная аэрофотосъемка. К числу космических методов, относят, прежде всего, визуальные наблюдения – это прямые наблюдения за состоянием атмосферы, земной поверхности, наземных объектов, которые проводились и проводятся с началом космической эры.

Следом за визуальными наблюдениями началась космическая фотосъемка и телесъемка, а затем получило распространение и более сложные виды космической съемки – спектрометрическая, радиометрическая, радиолокационная, тепловая и др.

К достоинствам и особенностям космической съемки можно отнести прежде всего, огромный обзор космоснимков, высокую скорость получения и передачи информации, возможность многократного повторения снимков одних и тех же объектов и территорий, что позволяет анализировать динамику процессов.

Для обработки информации, во-первых, проводятся проводятся с помощью перфокарт, а затем уже появились первые ЭВМ, также возникли банки данных географической информации, основанные на использовании запоминающих устройств ЭВМ, стали внедряться совершенно новые геоинформационные технологии, а выдача информации стала осуществляться в текстовой, графической, картографической формах, в том числе и с использованием электронных сетей, электронной почты, электронных карт и атласов.

Развитие геоинформатики привело к созданию геоинформационных систем. ГИС (географическая информационная система представляет собой комплекс взаимосвязанных средств получения, хранения, переработки, отбора данных и выдачи географической информации. В данный момент в мире работают уже сотни и тысячи геоинформационных систем, и тем не менее это только начальные этапы его возникновения. На базе географически информационной системы развиваются и вводятся в научный оборот новые виды текстов и изображений.

Ввиду этого все методы, которые мы будем рассматривать, используются для целей географических исследований, то все они изучают пространственные или пространственно-временные отношения. Иногда это делается не явно, как, например, применение математических методов для изучения взаимосвязей между географическими явлениями.

В результате, можно сказать, что весь этот разнообразный комплекс новейших методов исследования географической оболочки значительно способствует продвижению наших знаний о процессах, протекающих в ней, способствует развитию теории географической науки, познанию законов, управляющих структурой и динамикой оболочки. Это дает возможность географической науке подняться на уровень выше, на более высокую ступень развития.

Сущность прогнозирования и математического моделирования

С теоретической позиции прогноз чаще всего считают как, гипотезу о будущем развитии объекта. При всем этом имеют в виду то, что прогнозировать возможно различные объектов, явлений и процессов: развитие науки, отрасли хозяйства, социального или природного явления. Преимущественное распространение в наше время демографические прогнозы увеличения численности населения, социально-экономические прогнозы возможности удовлетворения растущего населения Земли

продуктами питания и экологические прогнозы будущей среды жизни человека. В случае если человек не может воздействовать на объект прогнозирования, такой прогноз называют пассивным.

Прогнозом опять же может завершаться в оценки будущего сельскохозяйственного и природного состояния, какой-либо территории на 15-20 лет вперед. Предусмотрев неблагоприятную ситуации, можно своевременно подготовиться и изменить ее в лучшую сторону, запланировав экономически и экологически оптимальный вариант развития. Именно такой активный прогноз, подразумевающий обратные связи и возможности управления объектом прогнозирования, свойственен географической науке. При всём ее различии целей прогноза для современной географии и географов нет более важной общей задачи, чем разработка научно рационального прогноза будущего состояния географической среды в прошлом и будущем. Именно в условиях высоких темпов развития производства, техники и науки человечество особенно нуждается в такого рода опережающей информации, так как из-за отсутствия предвидения наших действий и возникла проблема взаимоотношений человека с окружающей средой.

В главных чертах прогнозирование в географии – это специальное научное исследование конкретных перспектив развития географических явлений. Задача, которой заключается в определение будущих состояний интегральных геосистем и характера взаимодействия природы и общества.

В то же время в географическом исследовании используются, главным образом преемственные связи временного, пространственного и генетического характера, где для этих связей характерно причинность – важнейший элемент прогнозирования событий и явлений даже высокой степени случайности и вероятности. В свой черед, сложность и вероятностный характер, имеют своеобразные черты геопрогнозирования.

Основные операционные единицы географического прогнозирования – пространство и время – рассматриваются в сопоставлении с целью и объектом прогноза, а также с местными природно-хозяйственными

особенностями конкретного региона. Успешность и надежность географического прогноза определяются многими обстоятельствами, в том числе правильностью выбора главных факторов и методов, обеспечивающих решение проблемы. Прогнозирование в географии в состоянии природной среды многофакторное, и эти факторы физически разные: природа, общество, техника и т. д. Нужно анализировать эти факторы и извлечь те из них, которые в какой-то степени помогут контролировать состояние среды – стимулировать, стабилизировать или ограничивать неблагоприятные или благоприятные для человека факторы ее развития. Эти факторы могут быть внешними и внутренними. Внешние факторы – это, например, такие источники воздействия на природную среду, как карьеры и отвалы вскрышных пород, полностью уничтожающие природный ландшафт, дымовые выбросы из заводских труб, загрязняющие воздух, промышленные и бытовые стоки, поступающие в водоемы, многие другие источники воздействия на среду. Размеры и силу воздействия таких факторов можно заранее предусмотреть и заблаговременно учесть в планах охраны природы данного региона. К внутренним факторам относятся свойства самой природы, потенциал ее компонентов и ландшафтов в целом. Из компонентов природной среды, вовлекаемых в процесс прогнозирования в зависимости от его целей и местных географических условий, главными могут стать рельеф, горные породы, водные объекты, растительность и т. д. Относительная устойчивость этих факторов во времени позволяет использовать их как фон и каркас прогноза. В конкретных условиях сила их воздействия на ландшафт и процесс хозяйственной деятельности будет зависеть не только от них самих, но и от устойчивости природного фона, на который они воздействуют. Поэтому прогнозируя, географ оперирует, например, показателями расчленения рельефа, растительного покрова, механического состава почв и многих других компонентов природной среды. Зная свойства компонентов и их взаимные связи, различия в реакции на внешние воздействия, можно заблаговременно предусмотреть ответную реакцию природной среды, как на

ее собственные параметры, так и на факторы хозяйственной деятельности. Но, даже отобрав не все, а лишь главные природные компоненты, наиболее отвечающие решению задачи, исследователь все же имеет дело с очень большим числом параметров взаимоотношений каждого из свойств компонентов и видов техногенных загрузок. Поэтому географы ищут интегральные выражения суммы компонентов, т. е. природной среды как целого. Поэтому целым считается естественный ландшафт с его исторически сложившейся структурой. Последняя выражает как бы «память» развития ландшафта, длинный ряд статистических данных, необходимых для прогнозирования состояния природной среды.

В данное время для разработки все масштабнее применяется моделирование, в частности математическое. Оно необходимо для создания вменяемых прогнозных моделей изучаемых объектов, процессов и явлений. Моделирование способствует обнаружить причинную обусловленность параметров системы и выявить функциональную, точечную и интервальную их оценку.

Применение моделирования для целей прогнозирования очень сложный процесс. Оно основано на большом объеме информации, и требует адаптации существующего математического аппарата для конкретных целей прогнозирования и привлечения специалистов разного профиля (математиков, программистов, географов, экономистов, социологов и др.).

Среди существующих моделей для целей прогнозирования применяются следующие:

- Функциональные, описывающие функции, которые выполняются отдельными компонентами системы и системой в целом;
- Модели физического процесса, определяющие математические зависимости между переменными этого процесса. Они могут быть непрерывными и дискретными во времени, детерминированными и стохастическими;

- Экономические, определяющие зависимость между различными параметрами изучаемого процесса и явления, а также критерии, позволяющие оптимизировать экономические процессы;
- Процедурные, описывающие операционные характеристики систем, необходимые для принятия управляющих решений;
- Прогностические модели могут быть: концептуальные (выраженные словесным описанием или блок-схемами), графические (представленные в виде кривых, чертежей, карт), матричные (как связующее звено между словесным и формализованным представлением), математические (представленные в виде формул и математических операций), компьютерные (выраженные описанием, пригодным для ввода в ЭВМ).

Особое место занимают имитационные прогностические модели. Имитационное моделирование представляет собой формализацию эмпирических знаний о рассматриваемом объекте с использованием современных ЭВМ (электронно-вычислительная машина). Под имитационной моделью понимается модель, воспроизводящая процесс функционирования систем в пространстве в фиксированный момент времени путем отображения элементарных явлений и процессов с сохранением их логической структуры и последовательности. Это позволяет, используя исходные данные о структуре и главных свойствах территориальных систем, получить сведения о взаимосвязях между их основными компонентами и выявить механизм формирования их устойчивого развития [17].

Процесс разработки прогнозов на основе математического моделирования включает следующие этапы:

1. Формулировка цели и задач исследования. Качественный анализ прогнозируемого объекта в соответствии с целью исследования.
2. Определение предмета и уровня моделирования, зависящие от задач прогнозирования;

3. Выбор основных признаков и параметров модели. В модель должны быть включены только существенные для решения определенной цели параметры, так как увеличение числа переменных увеличивает неопределенность результатов и усложняет расчеты по модели;

4. Формализация основных параметров модели, т. е. математическая формулировка цели и задач исследования;

5. Формализованное представление взаимосвязей между параметрами и характеристиками прогнозируемого объекта или процесса;

6. Проверка адекватности модели, т. е. точности отражения математической моделью признаков оригинала;

7. Определение информативных возможностей модели путем установления количественных связей закономерностей и синтезирования.

Таким образом, географическое прогнозирование и математическое моделирование имеет взаимное значение, так как оно является комплексным и предполагает оценку динамики природных и природно-хозяйственных систем в будущем с использованием как компонентных, так и интегральных показателей.

Аэрокосмический и геоинформационный метод

Аэрокосмические методы и принято понимать «совокупность методов исследования атмосферы, земной поверхности, океанов, верхнего слоя земной коры с воздушных и космических носителей путем дистанционной регистрации и последующего анализа идущего от Земли электромагнитного излучения». Аэрокосмические методы обеспечивают определение географического положения изучаемых объектов или явлений и получения их качественных и количественных биографических характеристик.

Аэрокосмический снимок – это прежде всего информационная модель изучаемого объекта или явления. Аналоговые и цифровые аэрокосмические снимки имеют десятки разновидностей, несут разнообразную информацию о

географических объектах и явлениях, о их взаимосвязях и пространственном распределении, состоянии, изменении во времени. Для хорошей результативности использования этих снимков исследователь должен знать их информационные свойства и владеть специальными способами и приемами эффективного извлечения из снимков требуемой информации [11].

При использовании аэрокосмических методов исследования информации об удаленном объекте можно получить с помощью электромагнитного излучения, которое характеризуется такими параметрами, как интенсивность, спектральный состав, поляризация и направление распространения. Зарегистрированные параметры излучения, функционально зависящие от биогеофизических характеристик, свойств, состояния и пространственного положения объекта исследования, позволяет изучать его косвенно. В этом заключается сущность аэрокосмических методов.

Первое место в аэрокосмических методах занимает изучение объекта по снимкам, поэтому главная их задача заключается в целенаправленном получении и обработке снимков. Принцип множественности, или комплексности, аэрокосмических исследований предполагает использование не одного снимка, а их серий, различия по масштабу, обзорности и разрешению, ракурсу и времени съемки, спектральному диапазону и поляризации регистрируемого излучения [3].

Несмотря на различие в снимках, способах и приемах их обработки, аэрокосмические методы помогают решать в физической и экономической географии такие общие задачи, как инвентаризация различного рода территориальных систем, оценки их состояния и возможностей использования, изучении динамики, географическое прогнозирование. Аэрокосмический метод очень полезен при различных видах районирования территории.

Аэрокосмические методы помогают прямо или косвенно извлекать только ту географическую информацию о местности, которая заложена в особенностях излучения, идущего от объекта съемки. Уже давненько было

доказано, что 80-90 % всех данных составляют геоданные, т. е. не просто абстрактные, безличные данные, а информация, имеющая свое определенное место на карте, схеме или плане.

Дистанционного зондирования (наблюдение поверхности Земли наземными, авиационными и космическими средствами оснащенными различными видами съемочной аппаратуры) является источником данных для ГИС.

ГИС появились благодаря компьютерным картам, которые обладают множеством дополнительных и полезных свойств. На сегодняшний момент существуют десятки определений геоинформационных систем. В большинстве специалистов склоняются к тому, что определение ГИС должно базироваться на понятии СУБД (система управления базами данных). Поэтому можно сказать, что ГИС – это системы управления базами данных, предназначенные для работы с территориально-ориентированной информацией [12]. Важнейшей особенностью ГИС является способность связывать картографические объекты (т. е. объекты, имеющие форму и местоположение) с описательной, атрибутивной информацией, относящейся к этим объектам и описывающей их свойства.

Как выше было отмечено, в основу построения ГИС входит СУБД. Пространственные данные специальным образом организованы, и эта организация не базируется на реляционной концепции. Напротив, атрибутивная информация объектов (семантические данные) вполне удачно может быть представлена реляционными таблицами и соответствующим образом обрабатываться. Объединение моделей данных, лежащих в основе представления пространственной и семантической информации в ГИС, образует геореляционную модель.

Для использования в ГИС данные должны быть преобразованы в подходящий цифровой формат. Процесс преобразования данных из бумажных карт в компьютерные файлы называется оцифровкой. Для совместной обработки и визуализации все данные удобнее представить в

едином масштабе и одинаковой картографической проекции. ГИС-технология предоставляет разные способы манипулирования пространственными данными и выделения данных, нужных для конкретной задачи. В небольших проектах географическая информация может храниться в виде обычных файлов [15]. Но при увеличении объема информации и росте числа пользователей для хранения, структурирования и управления данными эффективнее применять СУБД, специальные компьютерные средства для работы с интегрированными наборами данных. При наличии ГИС и географической информации можно получать ответы, как на простые вопросы, так и на более сложные, требующие дополнительного анализа, запросы. Процесс наложения (пространственного объединения) включает интеграцию данных, расположенных в разных тематических слоях. Для многих типов пространственных операций конечным результатом является представление данных в виде карты или графика. ГИС обеспечивает новыми удивительными инструментами, расширяющие и развивающие искусство и научные основы картографии. С ее помощью визуализация самих карт может быть легко дополнена отчетными документами, трехмерными изображениями, графиками, таблицами, диаграммами, фотографиями и другими средствами, например, мультимедийными.

Дистанционное зондирование является одним из основных методов оперативного получения сведений о земной поверхности. Исключительно богатая информация и высокая точность цифрового изображения в сочетании с универсальностью и экономичностью обеспечили широкое внедрение ее в различные отрасли науки. А появление компьютеров, являющихся инструментами обработки информации, и развитие ГИС значительно помогли географам и многим другим, использующим пространственные данные, в их работе. Эти новые инструменты широко внедряются в географическую науку и практику.

Основные направления использования математического моделирования и прогнозирования в географии

« Важной целью моделирования в географических исследованиях – может быть выявление условий формирования, функционирования и развития территориальных систем, их взаимоотношения с природной средой в связи с прогнозированием дальнейшего развития.»

Географические объекты и явления представляют собой обширный участок для приложения самых разнообразных моделей. Однако при их моделировании обнаруживаются существенные трудности, связанные с тем, что модель представляет собой упрощение реальной системы. Поэтому она не может полностью описать поведение реальных объектов, а в лучшем случае объясняет лишь некоторую мелкую часть действительного функционирования систем в целом. Другая сложность заключается в том, что в выборе правильного способа построения модели, которой с одной стороны, был бы как можно проще, с другой – позволял лучше интерпретировать полученные результаты. Изрядные затруднения связаны с большим количеством исходной информации, используемой при построении математических моделей и ее неоднородностью. В итоге этого многие модели имеют ряд недостатков.

Основным объектом изучения географии является территориальные природные и социально-экономические системы, которые в соответствии с кибернетическим понятием относят к сложным системам. Сложность системы определяется количеством входящих в нее элементов, связями между этими элементами, а также взаимоотношениями между системой и средой. Территориальные комплексы обладают всеми признаками очень сложной системы. Они объединяют огромное число элементов, отличающиеся многообразием внутренних и других систем связей (природная среда, хозяйство, население и т.д.). Сложные объекты представляют наибольший интерес для моделирования; именно здесь

моделирование может дать результаты, которые нельзя получить другими способами исследования. Потенциальная возможность математического моделирования любых географических объектов и процессов не означает ее успешной осуществимости, а зависит и от уровня развития географических и математических знаний, имеющейся конкретной информации и вычислительной техники. Кроме того, всегда останутся проблемы, которые не поддаются формализации и в этом случае математическое моделирование недостаточно эффективно. Длительное время главной трудностью практического применения математического моделирования в географии было наполнение разработанных моделей конкретной и качественной информацией. Точность и полнота первичной информации, реальные возможности ее сбора и обработки во многом определяют выбор типов прикладных моделей.

Иная проблема обуславливается динамичностью географических процессов, изменчивость их параметров и структурных отношений. Впоследствии этого они должны постоянно пребывать под наблюдением, чтобы иметь постоянный поток обновленных данных. Поскольку наблюдения за географическими процессами и обработка эмпирических данных обычно занимают достаточно много времени, то при построении математических моделей экономики требуется корректировать исходную информацию с учетом ее запаздывания.

Познание количественных отношений географических процессов и явлений основываются на соответствующие измерения. Точность измерений в значительной степени предопределяет и точность конечных результатов количественного анализа посредством моделирования. В связи с этим важным условием эффективного использования математического моделирования является совершенствование системы географических показателей. Применение математического моделирования акцентировало проблему с изменениями и количественными сопоставлениями различных аспектов и явлений социально-экономического развития, достоверности и

полноты получаемых данных, их защиты от намеренных и технических искажений.

Главной задачей географического прогноза – поиск устойчивых связей (структурных, функциональных, пространственных, временных и др.) меж компонентами геосистемы. Это определяет многомерность объекта прогнозирования – территориальной системы определенного региона.

Прогнозирование – геосистем различных уровней и категорий, проблемы ее достаточно сложны и многообразны в силу сложности и разнообразия самих объектов. В точном соответствии с иерархией самих геосистем оказывается и иерархия прогнозов, их территориальных масштабов. Можно утверждать, что усложненность задач прогнозирования увеличивается по мере перехода от низших ступеней геосистемной иерархии к высшим.

Без сомнения, геосистема сравнительно низшего уровня функционирует и развивается как составная часть систем высших рангов. В конечном счете это означает, что создание прогнозов «поведения» в дальнейшем отдельных урочищ должна осуществляться не иначе как на плане вмещающего ландшафта с учетом его строения, динамики, эволюции. Прогноз того или иного ландшафта следует разрабатывать на более региональном фоне. В результате географический прогноз любого территориального масштаба требует учета глобальных тенденций (трендов).

Процесс участия географической науки исследования глобальных проблем кажется не только в подготовке путей оптимизации взаимоотношения общества и природы, географического прогнозирования воздействия деятельности человека на природу (окружающую среду), отслеживание механизмов этого взаимодействия в огромных масштабах с использованием современных геоинформационных технологий, т.е. в том что относится к области интересов самой этой науки.

Применение математического моделирования и прогнозирования акцентировало проблему изменений и количественных сопоставлений

различных аспектов и явлений, достоверности и полноты получаемых данных, их защиты от намеренных и технических искажений. Эти методы обязательны, потому что будущее неизвестно и эффект многих решений сейчас, по прошествии какого-то времени не ощущаются. Потому предвидение будущего повышает эффективность процесса принятия решений.

1.2. Перспективы ГИС-технологий и аэрокосмических методов

Географическая информационная система – технологии объединены с другими мощными системами получения и предоставления географической информации – данные дистанционного зондирования Земли из космоса, с самолетов и других разновидностей летательных аппаратов. Информацию из космоса на сегодняшний день можно получить разновидность, которой многообразна и точна. Доступность, получение и обновление ее стала намного легче. Больше десяти орбитальных систем передают высокоточные космические съемки любой точки территории нашей планеты. В России, а также за границей формируют банки и архивы баз данных цифровых снимков высокого разрешения на огромные территории земного шара. Их сравнительная открытость для потребителя (оперативный поиск, заказ и получение по системе Интернет), проведение съемок любой территории по желанию потребителя, возможность последующей обработки и анализа космоснимков с помощью различных программных средств, интегрированность с ГИС-пакетами и ГИС-системами, превращают тандем ГИС-ДЗ в новое мощное средство географического анализа. Это первое и наиболее реальное направление современного развития ГИС.

Очередное направление развития географической информационной системы – это совместное и массовое использование высокоточного глобального позиционирования того или иного объекта на воде или на суше, полученных с помощью систем GPS (США) или ГЛОССНАС (Россия). Эти

системы, особенно GPS, на сегодняшнее время широко используется в морской навигации, воздухоплавании, геодезии, военном деле и других отраслях человеческой деятельности. Применяя их в комплексе с ГИС и ДЗ образуют мощную триаду высокоточной, актуальной (вплоть до реального режима времени), постоянно обновляемой, объективной и плотно насыщенной территориальной информации, которую можно будет использовать практически везде [3].

Следующее направление в развитии ГИС связано с развитием системы телекоммуникаций, прежде всего в международной сети Интернет и массовым пользованием глобальных международных информационных ресурсов. В этом направлении можно рассмотреть несколько перспективных и не плохих путей.

Следующий путь может определяться развитием корпоративных сетей крупных предприятий и управленческих структур, имеющих удаленный доступ, с использованием технологий Интернет-ресурс. Этот путь подкреплен серьезными финансовыми ресурсами этих структур и теми проблемами и задачами, которые приходится решать им в своей деятельности с использованием пространственного анализа. Данный путь скорее всего будет определять развитие технологических проблем ГИС при работе в корпоративных сетях. Распространение же отработанных технологий на решение вопросов мелких и средних предприятий и фирм, даст мощный толчок к их массовому использованию.

Второй путь зависит от развития самой сети Интернет, которая распространяется по миру огромными темпами, вовлекая каждый день в свою аудиторию десятки тысяч новых пользователей. Этот путь выводит на новую и пока неизведанную дорогу, по которой традиционные ГИС из обычно закрытых и дорогих систем, существующих для отдельных коллективов и решения отдельных задач, со временем приобретут новые качества, объединятся и превратятся в мощные интегрированные и интерактивные системы совместного глобального использования.

При этом такие ГИС сами станут: территориально распределенными; модульно наращиваемыми; совместно используемыми; постоянно и легко доступными [15].

Поэтому можно предполагать возникновение на базе современных ГИС, новых типов, классов и даже поколений географических информационных систем, основанных на возможностях Интернет, телевидения и телекоммуникаций.

Суммирование же возможностей ГИС – ДЗ – GPS – Интернет составит мощнейший квартет пространственной информации.

Все выше охарактеризованные тенденции, перспективы, направления и пути развития приведут в конечном счете к тому, что география и геоинформатика могут объединиться и стать единым комплексом науки, которые будут опираться на пространственную идеологию и использующий самые современные технологии по переработке огромного объема любой пространственной информации.

Заключение

В процессе выполнения работы, мной был рассмотрен ряд литературы (географическим уклоном) и проанализированы перечень современных географических методов исследований. Даны характеристики методов математического моделирования и прогнозирования, раскрыта сущность аэрокосмического и геоинформационного метода исследования. Выявлены особенности их применение в современной географии, направления и перспективы развития.

Роль методов в географических исследованиях значимо, так как методы составляют методологию географической науки. Географические исследования концентрируются вокруг значимых проблем.

Новые задачи, поставленные перед наукой, потребовали совершенствования принципов и методов получения и обработки информации о географических явлениях, способов теоретических обобщений и прогнозирования.

В последние десятилетия целенаправленно применяются такие методы исследования, как прогнозирование и моделирование, т.е. активные способы исследования. Данные методы позволяют изучать поведение объектов в широком диапазоне воздействия внешних факторов. В результате информатизации активно используются ГИС-технологии и дистанционное зондирование, позволяющие обрабатывать и анализировать большой объем информации.

Появившиеся современные методы географических исследований, помогают значительно расширить возможности человечества и границы непознанного, познать взаимосвязь природы и человеческой деятельности, изучить природу с целью ее сохранения в процессе хозяйственного использования, что особенно важно в период научно-технической революции. Это дает возможность географической науке подняться на новую, более высокую уровень развития.

Глава 2. Значение курса географии материков и океанов в географическом образовании школьников

Структура и содержание географического образования в современной школе изменились, потому что в учебный процесс внедряются кардинальные преобразования в связи с развитием информатизации и расширением коммуникации.

В государственном образовательном стандарте представлено разнообразие изданных учебников и авторских программ. Также следует подчеркнуть, что география включена во все виды базисного учебного плана. В школе географическое образование курса географии материков и океанов является самым интересным для школьников потому, как в этом курсе удачно сочетаются общеземлеведческие и страноведческие знания.

Курс географии материков и океанов находится в центре географического образования так, как он наиболее интересный для школьников и включает знания о земной поверхности на разных этапах ее дифференциации, а также знания о населении и его с/х деятельности. Главной целью курса является познание школьниками разнообразия природы нашей планеты, знакомство с разными народами (рас, национальностей и т.д.), с достижениями цивилизации.

Формирование базовых знаний и представлений страноведческого характера у школьников должны иметь определенный минимум. Такие знания особенно важны в данное время, так как связи между странами мира продолжают расти с каждым днем.

Вторая по важности целью курса является – формирование научных географических знаний и знаний методологического характера, знакомство школьников с важными научными гипотезами и теориями со значение карт в географической науке и применение их в практической жизни людей.

Курс географии материков и океанов раскрывает и иллюстрирует роль природы в жизни людей и их взаимодействие между ними, а также

повышенный уровень воздействия человека на природу в эпоху НТР, ознакомляет с тотальными экологическими проблемами и их проявлениями на каждом материке.

Курс «География. Материки, океаны, народы и страны» и образовательный стандарт

В ФГОС – включено понятие «фундаментальное ядро образования». В нем выделяются основополагающие элементы знания – методологического, системообразующего и мировоззренческого характера, УУД.

Школьное географическое образование выделяют содержанием двумя блоками: «География Земли» и «География России». Курс «География. Материки, океаны, народы и страны» изучается в 7 классе первого блока. В фундаментальном ядре образования входят знания о географической картине мира в ее цивилизационном, страноведческом исполнении. К элементам научных знаний относятся ведущие теории, методы и идеи. Также важным звеном является то, что курс «География России». Курс «География. Материки, океаны, народы и страны» выстроен как гуманитарный, в содержании, которого вместо классической географии, больше уделили культурно-географическому наполнению и геоэкологической направленности в характеристике страноведении.

ФГОС требует повышение воспитательной направленности обучения географии. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» дано определение: «Под образованием в настоящем законе понимается целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов)». В курсе географии материков и океанов, нужно учитывать возможности формирования личности ученика, также страноведческую направленность ее содержания.

Он объединяет в себе элементы естественных наук и их социальное содержание, знакомит с окружающей природой и ее местностью, глобальными экологическими и экономическими проблемами. В нем повышенное внимание отводится к изучению населения и его культуры. География дает возможность формировать такие качества личности учащихся как: патриотизм, любовь к своей стране и ее народу, к родному краю, природе, уважение национальных и общечеловеческих традиций, уважительное отношение к культуре других народов, к личности других людей.

К Цели воспитательного характера ФГОС можно выделить, как приоритетные, Так как в нем отмечено главное, заключающая в формировании духовно-нравственных ценностей, социальных и гражданских, экологических и эстетических.

Главной идеей обновления образования, отраженная в ФГОС, - это организация активной учебно-познавательной деятельности учащихся на основе деятельностного подхода, реализации компетентностной модели обучения.

Итогом изучения географии в школе должно стать достижение трех групп результатов:

- 1) личностные — ценностные ориентации, отражающие личностные качества, социальные чувства, мотивы учебной деятельности;
- 2) метапредметные (компетентностные) результаты освоения программ, отражающие универсальные способы деятельности, применимые в изучении как географии, так и других учебных предметов;
- 3) предметные — географические знания и компетенции, опыт творческой деятельности, ценностные установки, характерные для изучаемой области географических знаний.

Структура и содержание нового учебника «География. Материки, океаны, народы и страны» (авторы И. В. Душина, Т. Л. Смоктунович) отражены основные принципы модернизации школьной географии,

заявленные в новой концепции современного географического образования и в требованиях ФГОС. Согласно этим документам, школьная география, и особенно курс 7 класса, формирует у школьников комплексное, системное и социально ориентированное представление о Земле как планете людей.

Содержание данного учебного пособия соответствует основной цели курса материков и океанов - развитие у школьников представления о нашей планете; формированию знаний о целостности и дифференциации природы материков, их крупных регионов и отдельных стран, о населяющих их людей, особенностях жизни и сельскохозяйственной деятельности в различных природных условиях.

Традиционно курс географии 7 класса вызывает огромный интерес со стороны школьников, методика его хорошо разработана, созданы новые средства обучения, учебно-методические комплексы. В практике работы школы накоплен большой положительный опыт обучения данному курсу. Большинство учителей географии методика его давно освоена. Именно поэтому его коренного перелома требует длительной экспериментальной работы, проверки новаторских положений. Важно не утратить то ценное, что уже устоялось в курсе и дает положительный результат.

Впрочем, в современных условиях работы школы в содержании и структуре учебника, пожалуй, должна быть реализована новая концепция дисциплины – переход от отдельного изучения физической и социально-экономической географии к интегрированным курсам, что означает замену покомпонентного подхода комплексным. Особое внимание в новом учебнике уделено элементам комплексного страноведения, сочетание которого с системой общеземледческого блока призвано усилить научную основу популяризации географических знаний.

Объем учебника рассчитан на изучения курса в течение 2 часов в неделю. Сам учебник также связан с начальным курсом географии, который теперь носит название «Землеведение». В начальный курс также перенесены

сведения о группах карт и их различиях, о свойствах и роли атмосферы. Кратко изложен материал о рельефе и климатах Земли.

В данном учебнике содержание разделено на четыре раздела. Первый раздел дает знания о природе Земли, раскрывает общие особенности строения и развития всех геосфер планеты. В объеме этот общеземледельческий раздел занимает почти четверть учебных часов и служит моделью для всего курса, в которую по ходу изучения материков и стран учащиеся будут как бы вкладывать, помещать знания о конкретных материках, океанах и странах. Первый раздел гарантирует тесную связь с предшествующим курсом, но не является его повторением. В основном внимание здесь уделяется на процессы в геосферах (движение литосферных плит, воздушных масс, поверхностных течений в Мировом океане), на взаимосвязь и взаимодействие компонентов природы на зональность как основной закон географии.

Второй раздел «Население Земли» направлен на усиление гуманизации и культурологического подхода в содержании курса. Согласно ФГОС, в содержание включены новые сведения о населении (естественный прирост населения, культурно-исторические регионы мира, хозяйственная деятельность населения, города).

Третий раздел учебника дополнен страноведческим содержанием. В нем сочетаются физико-географические знания и знания комплексного страноведческого характера. В учебнике приведены географические описания и характеристики более 50 стран. При этом наиболее крупным странам (Китай, США, Украина, Индия и др.) посвящены отдельные параграфы, тогда как другие описаны довольно кратко в страноведческом обзоре регионов.

При этом из общих характеристик регионов можно вычленить особенности каждой страны, сформировать ее образ.

Последний раздел «Земля – наш дом» осуществляет обобщающую функцию, подводит итоги изучения всего курса и направляет на выявление

основных мировоззренческих идей, взглядов, норм поведения, геоэкологического сознания, эмоционально-ценностного отношения каждого учащегося к миру, к деятельности.

Он обращает на себя внимание и аппарат ориентировки в учебнике: сигналы, шрифты, символы. Например, основные понятия выделены жирным шрифтом, вопросы — особым знаком. Это должно помочь учащимся не только успешно изучать географию, но и научиться работать с книгой, что совершенно необходимо для самообразования каждого человека.

Комплексное страноведение в содержании курса «География. Материки, океаны, народы и страны»

Обновление школьного географического образования и модернизация школьной географии характеризуется значительными изменениями целей, структуры и содержания. Обновление школьного географического образования выражается в интеграции курсов физической и социально-экономической географии, в создании комплексных курсов этой учебной дисциплины. При этом особое внимание уделяется усилению в содержании школьной географии страноведческой составляющей.

Концепция нового комплексного подхода в построении школьной географии выражается в следующей логике построения предмета:

- землеведение;
- страноведение;
- отечествоведение (география России);
- география мира.

Содержание всех курсов строится на основе комплексного страноведения в сочетании с доступной для учащихся основной школы научной популяризацией географических знаний. Комплексное страноведение в наибольшей мере нашло отражение в содержании курса «Материки, океаны, народы и страны». Страноведческая составляющая в

этом курсе сочетается с элементами землеведческого блока, который традиционно отражает основы географической науки.

Страноведческая составляющая курса 7 класса призвана раскрыть учащимся влияние природы на формирование духовной и материальной культуры человека и общества в целом, влияние окружающей человека природы на формирование обычаев, обрядов, норм поведения по отношению к природе и людям. Через страноведение можно наиболее убедительно показать школьникам, как по-разному народы различных культур решают задачи освоения территории и что к этому надо относиться с пониманием и уважением. Знания страноведческого характера помогают школьникам разумно воспринимать национальные и международные события.

Современному страноведению присущи два подхода при изучении территории. Один отражает аналитическое рассмотрение объекта. Территория характеризуется с позиций отражения в ее природе общих закономерностей пространственной организации географической оболочки. Пример такого подхода — изучение крупных физико-географических областей материков по компонентам природы.

Другой подход — гуманитарный, его суть заключена в создании образа страны. При этом страноведческие характеристики включают исторические сведения, данные о материальной и духовной культуре народов, т. е. отражают особенности жизни населения в конкретных природных условиях.

Внимание к страноведческой составляющей курса 7 класса оправдано еще и с позиции использования в учебном процессе вне научных форм познания, к которым относят художественную форму познания человеком окружающего мира. Основой ее служат чувства, переживания, «проживание» учеником содержания изучаемого материала.

2.1. Классификации методов географических исследований

Методом описания считают доисторическим так, как он был изложен более 2 тыс. лет тому назад. Поэтому данный метод имеет различные характеры: эмпирический, когда путешественники и другие следователи в древности и средние века «описывали то, что видели». Если вы не помните что было в 18 веке, то давайте повторим в XVIII век – век кругосветных и других крупных экспедиций (путешествий); (Камчатская, Великая Северная), где участвовали 12 ученые-естествоиспытатели, как Александр Гумбольдт, К.И. Арсеньев, П.П. Семенов-Тянь-Шанский, Н.М. Пржевальский, Н.Н. Миклухо-Маклай и другие. Метод описания являлся самым развитым и распространенным. В середине XX века мастерство географического описания стало утрачиваться. По этому поводу Н.Н. Баранский объяснял следующее: во-первых, переходом от описательного стиля к аналитическому, отражающему процесс внутренней дифференциации в системе географических наук; во-вторых, недооценкой литературной формы географических описаний. Исходя из этого, он выделяет актуальность географического описания. Вспомним его высказывание: «Не одно вместо другого, а одно вместе с другим». Географические книги пестрели формулами и цифрами. Искусство географического описания сохранилось в трудах лишь некоторых географов: Юлиана Глебовича Саушкина, Вадима Вячеславовича Покшишевского, Эдуарда Макаровича Мурзаева. В настоящее время метод описания возрождается. Это можно объяснить только интересом к страноведению, развитием международного туризма.

Александр Гумбольдт и Карл Риттер ввели такой метод, как – сравнительно-географический. По мнению Александра Гумбольдта сравнительный метод можно охарактеризовать следующим образом: «сравнивать между собой отличительные особенности отдельных стран и представить в кратких чертах результаты этих сравнений – благодарная, хотя и трудная задача общего землеведения» («Картины природы»). Данный метод в социально-экономической географии применяется при

характеристике стран, районов, городов, ТПК и других территориальных единиц. Исаак Моисеевич Майергойз в сравнительном методе выделяет две операции - отождествления и различения, тем самым определяя стадии сравнения. Он же сформулировал основные принципы сравнения в географии:

- возможность сравнения только одномасштабных объектов и только одно- порядковых признаков объектов, явлений и процессов;
- необходимость сравнения сначала существенных, а затем – второстепенных признаков;
- учет тех объективных условий, в которых сравниваемые объекты развивались и существуют.

В результате можно сказать, что данный метод способствует лучше выявить и уяснить многообразие географических типов человеческой деятельности в различных природных и социально-экономических условиях. Под понятием «картографический метод исследования» понимается метод использования карт для познания отображенных на них явлений и процессов.

Картографический метод – это один из традиционных географических методов задача, которого заключается в использовании карт для познания изображенных на них явлений. Географическая карта – это одна из главных и важных средств в познании окружающей нас действительности. С их помощью можно решить многие научные и практические народно-хозяйственные задачи, связанные с планированием, строительством, рациональным использованием природных ресурсов, размещением производительных сил, обороной государства, освоением новых земель, поиском полезных ископаемых, изучением окружающей среды и ее мониторингом. О значении картографического метода для географии писали многие. Следует выделить высказывание Н.Н. Баранского:

- карта – альфа и омега географии, начальный и конечный момент географии;
- карта – стимул к заполнению пустых мест;

- карта – средство к выявлению географических закономерностей;
- карта – необходимый посредник между крайне ограниченным в охвате своего непосредственного наблюдения человеком и громадным по своим размерам объектом географического исследования – поверхностью земного шара;
- карта – «второй язык» географии;
- карта – один из критериев географичности.

Познание явлений реального мира с помощью картографического метода можно свести к следующим этапам:

- наблюдение за окружающей нас действительностью и получение необходимой информации, подлежащей картографированию;
 - построение карты на основе обработанной информации;
 - изучение карты или серии карт с целью извлечения новой информации;
 - создание при необходимости производных карт или других картографических произведений (профилей, графиков, блок-диаграмм и т.п.).
- Картографический метод имеет большое число приемов для изучения объектов, определения их количественных характеристик, размещения в пространстве. Константином Алексеевичем Салищевым и А.М. Берлянтом предложены две основные классификации приемов картографического метода. К.А. Салищев выделяет:

- 1) визуальный анализ карт (глазомерная съемка размещения объектов и явлений);
- 2) картометрический анализ карт (измерение по картам расстояний, площадей, координат, высот, глубин, длин, объемов, направлений);
- 3) графический анализ карт (используется при составлении пространственных профилей);
- 4) статистический анализ карт (позволяет сопоставлять различные явления и исследовать их связи);

- 5) анализ карт при помощи измерения их проекций;
- 6) математический анализ карт.

В свою очередь, А.М. Берлянт рассматривает:

- 1) описание по картам как способ качественной характеристики явлений, изображенных на карте;
- 2) графические приемы анализа карт, включающие построение по ним графиков и диаграмм;
- 3) графоаналитические приемы (картометрия, морфометрия), которые предназначены для производства по картам измерений и количественных определений;
- 4) математико-картографическое моделирование.

Картографическое моделирование – это создание, анализ, преобразование картографических произведений с целью приобретения нового познания. При интерактивном компьютерном создании карт, в особенности при применении геоинформационных технологий, оба метода настолько тесно переплетаются, что часто трудно различить, где кончается составление и начинается использование и преобразование карт. Многие оценочные и прогнозныe карты составляют в результате трансформирования и анализа нескольких аналитических карт. В этом случае исходные карты оказываются не просто источниками для составления, они становятся материалами для исследования и синтеза. Оценка карты осуществляется на основе ее анализа.

Анализ карты – это процесс всестороннего рассмотрения ее элементов и свойств в целях выяснения степени пригодности ее к использованию для решения конкретных задач. К основным направлениям анализа качества карты и ее оценки можно отнести: современность, научная обоснованность, полнота, детальность и достоверность содержания, целесообразность выбора элементов математической основы, способов картографических изображений и оснащения, правильность генерализации, средства оформления,

геометрическая точность. Все приемы анализа карт значительно варьируются в зависимости от технического оснащения.

Существуют разные уровни механизации и автоматизации исследований по картам:

- визуальный анализ, т.е. чтение карт, глазомерное сопоставление и зрительная оценка изучаемых объектов;
- инструментальный анализ – применение измерительных приборов и механизмов;
- компьютерный анализ, выполняемый в полностью автоматическом или интерактивном режиме с использованием специальных алгоритмов, программ или геоинформационных систем.

Описание по картам – традиционный и общеизвестный прием анализа карт. Его цель – выявить изучаемые явления, особенности их размещения и взаимосвязи. Научное описание, составляемое по картам, должно быть логичным, упорядоченным и последовательным. Оно отличается отбором и систематизацией фактов, введения элементов сравнения и аналогий. В описание часто вводят количественные показатели и оценки, включают таблицы и графики.

В заключении формулируются выводы и рекомендации. Схема анализа общегеографической карты:

I. Выходные сведения картографического издания:

- название картографического произведения;
- назначение карты;
- где, кем и когда составлена и издана;
- количество красок, использованных при печати.

II. Математическая основа:

- главный масштаб карты;
- картографическая проекция и ее свойства, и целесообразность.

III. Элементы содержания:

- водные объекты (их виды, условные обозначения, особенности характеристики и генерализации рек, озер, морей, океанов и т.д.);

- рельеф местности (способы изображения и их особенности);

- растительность и грунты (принятая классификация и система условных обозначений, методы и средства их отображения, характер и уровень их генерализации);

- населенные пункты (их классификация, условные обозначения, особенность генерализации и характеристики);

- политико-административное деление (границы, центры и другие административные данные, характерные особенности их отбора и отображения);

- экономика и культура (типы объектов, способы их изображения, особенности размещения);

- география транспорта;

- надписи (названия каких категорий объектов подписаны, шрифты).

IV. Элементы оснащения (легенда, масштаб, картографическая сетка, рамки, зарамочное оформление)

V. Элементы дополнительной характеристики (при наличии)

VI. Компоновка карты (расположение картируемой территории т.д.)

Анализ тематической карты отличается тем, что в разделе «Элементы содержания» сначала дается анализ географической основы, а затем анализ специального содержания.

Для оценки привлекаются и дополнительные материалы:

- карты более крупных масштабов;

- более современные карты;

- текстовые данные.

Анализ различной серии карт и атласов еще более объемная работа. Графические приемы включают построение по картам всевозможных профилей, разрезов, графиков, диаграмм, блок-диаграмм и иных двух- и

трехмерных графических моделей. Для анализа серий карт разной тематики удобны комплексные профили, на которых совмещаются данные, снятые с нескольких карт. Таким путем можно 16 построить комплексные социально-экономические разрезы, совместив по избранному направлению графики плотности населения, гистограммы его возрастного состава, занятости, кривые энерго-обеспеченности территории, распаханности земель и т.п.

Подобные построения нужны для наглядного представления связей между явлениями и районирования территории по комплексу показателей. Графоаналитические приемы анализа карт – картометрия и морфометрия – предназначены для измерения и исчисления по картам показателей размеров, формы и структуры объектов. Эти приемы наиболее обстоятельно разработаны в картографическом методе исследования.

К объектам исследования социально-экономической морфометрии относятся: структура расселения, размещение объектов промышленности и сельского хозяйства, конфигурация транспортных сетей, сетей обслуживания и др. В социально-экономической географии картографический метод используется для получения количественных характеристик для получения количественных характеристик различных объектов с помощью оценочных карт, выделения и оценки основных факторов размещения объектов, изучения динамики развития и тенденций размещения, оценки и выявления взаимосвязей, обеспечения районной планировки и социально-экономического прогнозирования. В страноведении данный метод помогает получить информацию и создать «портрет территории». Он используется во всех аспектах и уровнях научного исследования (подготовительных, аналитических, обобщающих, прогнозных). Количественные методы.

Картометрия – означает измерение по картам расстояний, площадей, координат, высот, глубин, длин, объемов, направлений и т.д. Картометрия как метод была впервые была использована Эратосфеном еще в III в. до н.э. Он выполнил точное градусное измерение Земли.

Первоначально картометрические методы использовались главным образом в геоморфологии и гидрологии, затем в океанологии, почвоведении, социально-экономической географии, геодемографии. К картометрическим методам относятся центрографический метод, предложенный Д. И. Менделеевым и развитый в 20-х годах Е. Е. Святловским, который представляет собой совокупность аналитических и графических приемов изучения характера распространения различных объектов и явлений на конкретной территории путем нахождения соответствующих центров размещения и анализа траекторий их смещений Вов времени.

К числу таких центров могут относиться центры распространения населения, влажности, типов почв. Метод баллов – подразумевает цифровую оценку географических объектов и процессов, например,

- оценка естественных ресурсов (Алексей Александрович Минц);
- оценка природно-ресурсного потенциала территорий (Д.Д. Дмитриевский);
- оценка природных условий жизни населения (О.Р. Назаревский);
- оценка характеристики факторов размещения промышленности (А.Т. Хрущев);
- характеристика районной планировки (Е.Н. Перцик);
- оценка моделирования ТПК (М.К. Бадман).

2.2. Применение новых методов географических исследований в школьной деятельности при изучении материков и океанов

В рамках изучения в ГОС по изучению географии используются УМК: учебник; рабочая тетрадь И. В. Душина, Т. Л. Смоктунович «Материки, океаны, народы и страны. Страноведение»; атлас; методическое пособие.

При изучении данного курса задания, предложенные в рабочей тетради условно можно разделить по группам: работы с текстом; работы со схемами и таблицами; работы исследовательского характера; работа с аэрофотоснимками и космическими фотографиями; работа с фрагментами контурных карт и картами атласа; работа с заданиями на составления прогнозирования; работа с Интернет-ресурсами.

Отдельным блоком выделяются работы под рубрикой «Школа географа страноведа». Они направлены на формирование у учащихся пространственного восприятия картины мира; прогнозирование; нахождение черт, сходств и различий, сбор и анализ статистических данных и т.д.

Примером могут служить следующие задания:

- **Исследовательского характера**

Соберите информацию о родных языках учащихся вашего класса (или школы). К каким языковым группам относятся эти языки? Проанализируйте полученные данные.

Используя дополнительные источники информации, определите в каких странах, часть населения привержена традиционными местными верованиями?

Проведите небольшое исследование и установите различия в образе жизни городского и сельского жителя.

Расспросите родственников и составьте график или диаграмму, отражающая число детей в семьях ваших прабабушек, бабушек и родителей.

По климатической карте атласа проведите исследование особенностей климата одного из материков и оцените климатические условия материков для жизни населения.

Используя разные источники информации, опишите особенности реки или другого водного объекта вашей местности. Какие меры принимаются для охраны данного водного объекта от загрязнения?

- **Прогнозирование**

На основе теории движения литосферных плит предположите, как может измениться расположение материков океанов. Земли через миллион лет. Объясните свои предположения.

Назовите главные черты рельефа: дна Атлантического и Северного Ледовитого океанов. Предположите, где в будущем на Земле могут образоваться новые океаны. Ответ обоснуйте.

- **Фото и аэрофотоснимки**

Проведите анализ космических и аэрофотоснимков поверхности Земли и опишите по ним рельеф одного из материков.

- **Дополнительная литература, Интернет-ресурс**

Составьте сами или найдите в книгах, энциклопедиях, справочниках, журналах, Интернет-ресурсах описание одной из изучаемых природных зон. Запишите самое яркое, на ваш взгляд, описание природной зоны. Придумайте и нарисуйте эмблемы разных природных зон.

Изучите карты атласа и установите общие черты в географическом положении южных материков (исключая Антарктиду). На каком из материков наибольшее количество памятников Всемирного наследия ЮНЕСКО?

Анкетирование учащихся

Какие задания вам нравятся выполнять больше?

- По работе с контурными картами
- Работа, включающая элементы исследования

- Составление прогнозов на основе предложенных данных
- Анализ диаграмм, статистических данных, таблиц
- Поиск дополнительной информации по Интернет-ресурсам

Было проведено исследование, в котором 3 урока проводились и были с использованием традиционных методов и еще 3 с использованием современных методов исследования и в итоге получили результаты по качеству знаний у учащихся,

В 7 «А»; 7 «Б» классах использовался полный комплект УМК: учебник, рабочая тетрадь, атласы, методическое пособие.

Для оценки качества знаний и сформированности УУД был использован комплект тестов издательства «Вентана граф» составитель И. В. Душина, Т. Л. Смоктунович.

В результате мы получим данные по качеству знаний двух классов, с разными методиками преподавания в них.

Большим «+» является введение краеведческого аспекта.

В целях оценки уровня сформированности у учащихся знаний, умений и навыков проводилось тестирование для 7 «А» и 7 «Б», был взят один и тот же раздел из комплекса тестов по географии за 7 класс. В итоге были выявлены следующие результаты: в 7 «Б» классе показатель качества знаний оказался почти одинаковый, только несколько учащихся показали ниже среднего результат, таким образом, из 29 человек: 11 человек (39%) высокий уровень знаний, умений и навыков; 12 человек (41%) средний уровень знаний, умений и навыков и 6 человек (20%) достигли ниже среднего уровень знаний, умений и навыков;. А результаты 7 «А» класса немного выше, это просматривается в результатах теста, 15 человек (65%) достигли высокого уровня знаний, умений и навыков; 10 человек (25%) средний уровень знаний, умений и навыков; 4 человека (10%) низкий уровень знаний, умений и навыков.

Таким образом, можно сказать, что при использовании полного комплекса УМК, и современных методов географических исследований

качество знаний у учащихся повышается, также сформированности знаний, умений и навыков тоже повышается. Современные методы развивают познавательные качества, а также самостоятельная работа находится в приоритете.

Заключение

Изучив материал по данной теме, приведя описание новых методов географических исследований и применении их в школьном курсе географии материков и океанов можно сделать заключение о том, что основной целью географического образования является развитие личности обучаемого средствами предмета. Вклад географии в развитие личности уникален. География — это порядок рассмотрения окружающего мира, осознания людей своего места в мире. Это единственный школьный предмет, который включает в себя мировоззренческий характер, формирующий у учащихся комплексное системное представление о Земле как планете населенную людьми. Стратегическая цель школьной географии — формирование в подсознании учащихся системы взглядов, принципов, норм поведения в отношении к географической среде, готовности к активной деятельности в современном мире.

Применение новых методов географических исследований в школьном курсе географии материков и океанов учитывает цели среднего географического образования, соответствует задачам современной географической науки, которые требуют изучения пространственно временных взаимосвязей, природных и антропогенных факторов, особенностей различных территорий.

Методологической основой школьного курса географии материков и океанов остается его тесная связь с общеземлеведческими знаниями. Параллельное развитие знаний землеведческого и страноведческого характера научит школьников видеть в разнообразии природы, населения и его хозяйственной деятельности единство, определенный порядок, связь явлений, что воспитывает убеждение в необходимости бережного отношения к окружающему миру. Важной составной частью содержания курса останутся геоэкологические знания, охватывающие проблему «природа и общество».

Было проведено исследование, в котором 3 урока проводились и были с использованием традиционных методов и еще 3 с использованием современных методов исследования и в итоге получили результаты по качеству знаний у учащихся,

Было проведенное исследование для оценки качества знаний, которое показало следующие результаты: в 7 «Б» классе показатель качества знаний оказался почти одинаковый, только несколько учащихся показали ниже среднего результат, таким образом, из 29 человек: 11 человек (39%) высокий уровень знаний, умений и навыков; 12 человек (41%) средний уровень знаний, умений и навыков и 6 человек (20%) достигли ниже среднего уровень знаний, умений и навыков;. А результаты 7 «А» класса немного выше, это просматривается в результатах теста, 15 человек (65%) достигли высокого уровня знаний, умений и навыков; 10 человек (25%) средний уровень знаний, умений и навыков; 4 человека (10%) низкий уровень знаний, умений и навыков. Применение полученных результатов в школьной деятельности позволило получить положительный эффект. Знание предмета у учащихся повысился на 70%.

Таким образом, можно сказать, что при использовании полного комплекса УМК, и современных методов географических исследований качество знаний у учащихся повышается, также сформированности знаний, умений и навыков тоже повышается. Современные методы развивают познавательные качества, а также самостоятельная работа находится в приоритете.

**Библиографический список
(список информационных источников)**

1. Душина, И. В. География. Материки, океаны, народы и страны. 7 класс [Текст] : метод. пособие к учебнику «География. Материки, океаны, народы и страны. 7 класс / И. В. Душиной, В. А., Т. Л. Смоктунович». — М. : Вентана-Граф. 2016 —132 с.
2. Душина И. В., Смоктунович Т. Л., География. Материки, океаны, народы и страны. 7 класс [Текст]: / И.В. Душина, Т. Л. Смоктунович — М.: Вентана-Граф 2016 – 320 с.
3. Душина И. В., Понурова Г. А. Как учить школьников географии. Пособие для начинающих учителей и студентов пед. институтов и университетов по географическим специальностям [Текст]: - М., 1996. – 192 с.
4. Душина И. В. Методика преподавания географии [Текст]: Как учить школьников географии: Пособие для начинающих учителей и студентов педагогических институтов и университетов по географическим специальностям/ И. В. Душина, Г. А. Понурова. – М., 1996. – 192 с.
5. Дьяконов К.Н., Касимов Н.С., Тикунов В.С. Современные методы географических исследований [Текст]: К. Н. Дьяконов, Н. С. Касимов, В. С. Тикунов. - М.: Просвещение, 2000. – 117 с.
6. Гарбук С.В. Гершензон В.Е. Космические системы дистанционного зондирования Земли [Текст]: / С. В. Гарбук. - М.: Издательство «А и Б», 2003. – 296 с.
7. Голубчик М.М., Евдокимов С.П., Максимов Г.Н., Носонов А.Н. Теория и методология географической науки [Текст]: Учебник ля вузов. / М. М. Голубчик, С. П. Евдокимов, Г. Н. Максимов, А. Н. Носонов. - М.: ВЛАДОС, 2005 – 464 с.
8. Екеева Э.В. Методы географических исследований [Текст]: Учебное пособие./ Э. В. Екеева. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2010. – 48 с.

9. Журкин И. Г. Геоинформационные системы [Текст]: / И. Г. Журкин., - М. КУДИЦ-ПРЕСС. 2009 – 272 с., ил., таб.
10. Звонкова Т.В. Географическое прогнозирование [Текст]./ Т. В. Звонкова. - М.: Просвещение, 2003. – 216 с.
11. Каблунов М. С. Математическое моделирование Изд. третье, переработанное и дополненное: Учеб. пособие.[Текст]: / М. С. Каблунов. – М.: МГТУ ГА, 2004. – 108 с., ил., таб.
12. Книжников Ю.Ф. Аэрокосмические методы географических исследований [Текст]: / Ю.Ф. Книжников, Кравцова В.И., Тутубалина О.В. М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 333 с.
13. Коновалова Н. В. Введение в ГИС [Текст]: / Н. В. Коновалова. – М.,Библион, Библиогр.: с. 157-160, рис., таб.
14. Крейдер О. А. Информационная среда использования ГИС-технологий [Текст]. / О. А. Крейдер. – Геоинформатика. 2005.-№4. – С. 49-52
15. Сайт «GeoMan.ru: Библиотека по географии». URL: <http://geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000056/st026.shtml> (дата обращения 06.12.2017).
16. Сайт «Gistechnik: все о ГИС» URL: <http://gistechnik.ru/publik/git.html> (дата обращения 8.12.2017).
17. Сайт «новые методы географических исследований» URL: https://studopedia.su/13_51533_novie-metodi-geograficheskikh-issledovaniy.html (дата обращения 2.05.2018)
18. Сайт «Применение компетентностно-ориентированных заданий в курсе изучения географии материков и океанов в 7 классе» URL: <https://multiurok.ru/files/primienieniie-kompietientnostno-oriiientirovannykh.html>
19. Сайт «Методы географических исследований» URL: <https://geographyofrussia.com/metody-geograficheskix-issledovaniy-i-osnovnye-istochniki-geograficheskoy-informacii/>
20. Тикунов В.С. Моделирование в географии [Текст]: / В. С. Тикунов. - М.: Изд-во МГУ, 1999. – 137 с.

21. Трофимов А.М., Игонин Е.И. Концептуальные основы моделирования в географии. Развитие основных идей и пути математизации и формализации в географии [Текст]: / А. М. Трофимов, Е. И. Игонин. - Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2001. – 241 с.

22. Трофимов А.М., Панасюк М. В. Геоинформационные системы и проблемы управления окружающей средой [Текст]: / А. М. Трофимов, М. В. Панасюк. - Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2005. – 450 с.

23. Чертко, Н. К. Математические методы в географии: пособие для студентов геогр. фак. [Текст]: / Н. К. Чертко, А. А. Карпиченко. – Минск: БГУ, 2008.– с.