

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Ф.СКОРИНЫ»

Г.Н. КАРОПА

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ГЕОГРАФИИ

Гомель, 2005

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

УДК 574.9 + 574 (075.8)
ББК 28.085 + 28.081 Я 73
К 256

Рецензенты:

С.В.Артеменко, кандидат географических наук, доцент УО «Брестский государственный университет им. А.С.Пушкина».

А.Н.Баско, кандидат географических наук, доцент УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка».

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины».

Каропа Г.Н.

К 256 История и методология географии: Курс лекций / Г.Н.Каропа. – Гомель, УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», 2005. – 252 с.

Курс лекций разработан в соответствии с учебной программой курса «История и методология географии» и охватывает изучение всех основных разделов, тем и вопросов данной дисциплины. Значительное внимание в данном курсе уделено проблемам периодизации географической науки, обзору отечественных и зарубежных научных концепций и парадигм, анализу современного состояния и перспектив развития географии.

Для студентов географических специальностей педагогических вузов, аспирантов и школьных учителей географии.

УДК 574.9 + 574 (075.8)
ББК 28.085 + 28.081 Я 73

© Г.Н.Каропа, 2005

© Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», 2005

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1.Предмет и задачи курса. Основные этапы развития географии.	
2.Древнейший этап развития географии.....	
3.География в Древней Греции.....	
4.Развитие географических идей в Архаической Греции.....	
5.География в эпоху Классической Греции и Эллинизма.....	
6.Развитие географии в Древнем Риме.....	
7.Развитие географии в эпоху Средневековья.....	
8.География и географические представления в эпоху Великих географических открытий.	
9.География Нового Времени.....	
10.Развитие научной географии с середины и второй половине XIX в....	
11.География в первой половине XX в.....	
12.География Новейшего Времени. География в странах ближнего и дальнего зарубежья на современном этапе.....	
ЛИТЕРАТУРА	
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Краткие сведения о путешественниках и географавыходцах из Беларуси.	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Важнейшие географические открытия и путешествия.....	

ВВЕДЕНИЕ

Не зная прошлого, нельзя понять настоящее, а тем более - невозможно предвидеть будущее. Кроме того, знание истории и методологии науки необходимо для ее дальнейшего развития. Не зная истории и методологии науки, нельзя правильно определить ее перспективы. История есть одна из главных основ прогноза будущего.

Курс «История и методология географии» охватывает не только историю географической науки, но и ее методологию. Методология – это система принципиально важных положений науки, тесно связанных с философией, представляющих собой свод основных идей и положений, закономерно вытекающих из истории, накопленных теоретических исследований и из опыта практического применения данной науки. Предлагаемый курс лекций включает историю, анализ современного состояния и прогноз развития географии.

Цель курса «История и методология географии» заключается в обеспечении теоретической подготовки студентов в области истории, методологии и теории современной географии. Ведущими задачами курса являются:

1. Ознакомление студентов-географов с основными этапами развития географии с древнейших времен до настоящего времени; раскрытие ее противоречий, ведущих тенденций и парадигмальных сдвигов в определении объекта, предмета, целей и метода географических исследований.

2. Раскрытие содержания научных теорий, концепций и гипотез, составляющих теоретическое ядро современной физической и экономической географии и современного научного мировоззрения в целом.

3. Формирование у студентов системы учебных умений и навыков, необходимых для дальнейшего успешного изучения географической науки в процессе самообразования и постдипломного обучения

В итоге изучения курса «История и методология географии» студенты должны знать основные этапы развития географии с древнейших времен до настоящего времени, ведущие тенденции и парадигмы современной географии, важнейшие географические закономерности географической оболочки, ведущие теоретические понятия физической и экономической географии, научные факты, касающиеся проявления географических закономерностей в окружающей природной среде; уметь грамотно использовать методологические и общегеографические знания для объяснения и анализа различных явлений природы и общества, правильно применять географические карты и другие источники географической информации, самостоятельно осуществлять поиск научной информации, касающейся вопросов теории и методологии географической науки. Особую задачу курса представляет формирование у студентов норм бережного и ответственного отношения к окружающей природной среде.

1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ КУРСА. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ГЕОГРАФИИ

1. Цели, задачи и содержание курса. Понятие «географические открытия».
2. Наука. Теория. Практика. Методология. История.
3. Основные этапы развития географии (по А.Г. Исаченко).
4. Основные периоды развития географической науки (по П. Джеймсу и Дж. Мартину).

1. Цели, задачи и содержание курса. Понятие «географические открытия»

Не зная прошлого, нельзя понять настоящее, а тем более - невозможно предвидеть будущее. Кроме того, знание истории и методологии науки необходимо для ее дальнейшего развития. Не зная истории и методологии науки, нельзя правильно определить ее перспективы. История есть одна из главных основ прогноза будущего.

Курс «История и методология географии» охватывает не только историю географической науки, но и ее методологию. *Методология* – это система принципиально важных положений науки, тесно связанных с философией, представляющих собой свод основных идей и положений, закономерно вытекающих из истории, накопленных теоретических исследований и из опыта практического применения данной науки (279). Понятие «методология» не сводится к совокупности методов, используемых в той или иной науке. История и методология неразрывно связаны друг с другом. Данный курс лекций включает историю, анализ современного состояния и прогноз развития географии (316).

Через весь курс проходит системный анализ целостности географической науки: сопоставление процессов ее интеграции и дифференциации, выявление связей географии с философией и другими научными дисциплинами, рассмотрение различных мнений и точек зрения выдающихся ученых и исследователей природы о целостности географической науки. Очень важны также вопросы о взаимодействии человека, общества и природы, соотношения и связей природного и человеческого элементов в географии. Основной подход к раскрытию содержания данного курса заключается в том, чтобы через призму жизнеописаний выдающихся географов, путешественников и мыслителей дать характеристику развития географических идей и представлений с древнейших времен до настоящего времени.

В истории всякой науки развитие идей идет весьма неравномерно. Есть как бы «поворотные точки», которые требуют более детального изучения, чем длительные периоды рутинного собирания фактов и медленного

движения вперед (159,279). В развитии географии такие «поворотные точки» всегда были связаны с деятельностью выдающихся личностей. В истории географической науки несомненное движение вперед достигалось лишь в тех случаях, когда одна из рабочих гипотез сменялась новой теорией (110,159).

В настоящее время «белых пятен» на карте мира практически не осталось. Однако это вовсе не означает невозможности совершения географических открытий и в современную эпоху. Современные географические открытия совершаются большей частью не за счет научного освоения ранее неизвестных территорий, а за счет установления новых географических закономерностей, открытия новых законов. Если в прошлом понятие *«географическое открытие»* означало первое посещение того или иного географического объекта представителями народов, имеющих письменность, охарактеризовавших этот объект или нанесших его на карту, то теперь под географическим открытием понимается не столько открытие и описание какой-либо новой территории, сколько установление новых географических закономерностей (110,126,279).

Географические открытия всегда социально детерминированы и отражают требования реальной практики. Например, в *эпоху Великих географических открытий* XV – XVII вв. география была «царицей» наук, имела огромное значение для общества. Затем она отступила на задний план, не раз, однако, снова появляясь на переднем плане науки. В наши дни вновь наступает время, когда потребности общественной практики создают условия для стремительного развития географии. В современных условиях возникает необходимость тщательного изучения Мирового океана, биосферы, территориально-производственных комплексов и систем расселения, сферы обслуживания, туризма, науки и культуры в целом. Важнейшими категориями курса «История и методология географии» являются «наука», «теория», «практика», «методология», «история».

2.Наука. Теория. Практика. Методология. История

Наука – это сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности; одна из форм общественного сознания. В ходе исторического развития наука превращается в производительную силу общества и важнейший социальный институт. Понятие «наука» включает в себя как деятельность по получению нового знания, так и результат этой деятельности – сумму полученных к данному моменту научных знаний, образующих в совокупности научную картину мира (159,316,426).

Непосредственная цель всякой науки – описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности, составляющих предмет ее изучения на основе открываемых законов, т.е. в широком смысле – теоретическое отражение действительности. В структуру любой науки входят как научные теории, так и научные факты (316).

Теория - система основных идей в той или иной отрасли знания; форма научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях действительности. Критерием истинности и объективной основой развития всякой научной теории является практика (74,75,316).

Практика – это материальная, целеполагающая деятельность людей; освоение и преобразование объективной действительности; всеобщая основа развития человеческого общества и познания. Практика, как по своему содержанию, так и по способу осуществления, носит общественный характер. Структура практики (равно как и любого вида человеческой деятельности) включает потребность, цель, мотив, целесообразную деятельность, предмет, средства и результат. Практика – основа и движущая сила процесса научного познания. Практика дает науке фактический материал, подлежащий теоретическому осмыслению, определяет строй, объективное содержание и направление мышления человека. Диалектическое единство теории и практики – важнейший принцип современной теории научного познания (159,196).

Методология – это учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности. Методология науки – это учение о принципах построения, формах и способах научного познания. Общая методология научного исследования – диалектический материализм, выступающий орудием не только теоретического познания, но и целесообразного преобразования реальной действительности (316).

История – это, во-первых, процесс развития науки и общества; во-вторых, комплекс общественных наук, изучающих прошлое человечества во всей его конкретности и многообразии (316,348,361). Для установления закономерностей исторического развития каких-либо предметов и явлений ученые исследуют факты, события и процессы на базе разнообразных исторических источников. Превращение знаний в принципы и факты исторической науки есть длительный, поэтапный и непрерывно развивающийся общественный процесс (291,316).

3. Основные этапы развития географии (по А.Г.Исаченко)

География, несомненно, относится к числу наиболее древних наук. История ее развития насчитывает не менее шести тысячелетий. Согласно А.И.Исаченко, путь, который прошла современная география, схематически можно представить в виде последовательной смены четырех главных стадий: выяснение общих свойств нашей планеты и основных внешних черт ее поверхности ⇒ изучение отдельных элементов ее природы ⇒ установление взаимных связей между отдельными элементами природы ⇒ исследование географических комплексов или геосистем (126) .

Эти четыре стадии не отделяются друг от друга некоторыми резкими временными рубежами; между ними существуют многие «перекрытия» и

«накладки». Вместе с тем в развитии географии было несколько узловых, эпохальных событий, которые достаточно четко разделяют эти периоды.

Первым рубежом для географии явились *Великие географические открытия*, началом которых принято считать день открытия Христофором Колумбом Америки (*12 октября 1492 г.*). Эпохе Великих открытий предшествовал длительный период медленного расширения знаний о Земле. Ограниченность и разобщенность пространственного кругозора – характерная черта этой эпохи. Даже наиболее культурным народом Европы и Азии были известны лишь небольшие части земного шара (13,14,126).

Долгое время теоретические представления в области географии имели отрывочный характер и находились под сильным влиянием религиозно-мифологического мировоззрения. Даже самые передовые географические воззрения античных ученых основывались не столько на опыте, сколько на натурфилософских догадках и часто были наивными и фантастическими (81,215,296). Официальная схоластическая наука христианского средневековья также не была связана с практикой и опиралась на элементы той же античной науки, но приспособленные к католическому учению (*Фома Аквинский, 1225–1274 гг.*). Вся эта продолжительная эпоха делится на два отрезка, соответствующих древним и средним векам всемирной истории (110,126).

Великие географические открытия произвели переворот в *пространственном кругозоре* человечества, дали возможность составить в общих чертах представление о соотношении материков и океанов. С этого времени происходит перелом в средневековом мировоззрении и начинается научное исследование природы и вместе с тем вторая большая эпоха в развитии географии.

Однако потребовалось еще более двух столетий после завершения Великих географических открытий, чтобы уточнить и нанести на карту очертания суши, выяснить главные черты ее орографии и гидрографии, а затем собрать и систематизировать материал по основным компонентам земной поверхности: климату, водам, органическому миру и т.д., достаточный для первичного научного обобщения. Эти задачи и определяли характер географии почти до конца XIX в.

Между двумя указанными переломными моментами есть важная граница, относящаяся приблизительно к началу последней трети XVIII в. До этого времени главную роль в исследовании земной поверхности играло измерение и картографирование Земли. В то время география находилась еще как бы в «топографической» стадии и объясняла многие явления природы и общества с точки зрения античной натурфилософии (11,110,126).

С конца XVIII в. географы в своих выводах начинают опираться на опытное изучение явлений природы и общества, разрабатывать собственную методику исследований. Вместе с тем они выдвигают проблему изучения связей между отдельными географическими компонентами, что дает основание считать это время началом следующего, третьего крупного периода развития географической мысли. Этот период был временем

аналитического изучения природы. Важнейшая особенность развития географии в те годы заключалась в постоянно углубляющейся дифференциации научного географического знания и естествознания в целом.

Фундаментом современной географии явилась идея географического комплекса. Эта идея нашла свое отражение в таких ее конкретных формах, как закон зональности (В.В.Докучаев (1846-1903 гг.) и др.), учение о ландшафте (Л.С.Берг (1876-1950 гг.) и др.), учение о географической оболочке (А.А.Григорьев (1883-1968 гг.) и др.). Зарождение современной географии относится к последней трети XIX в. (110,126,279,377).

4.Основные периоды развития географической науки (по П.Джеймсу и Дж. Мартину)

В истории географической науки, по мнению американских географов П. Джеймса и Дж. Мартина, можно выделить следующие периоды:

Первый период продолжался с древнейших времен, когда зародилась географическая мысль, и вплоть до 1859 г. Это классический период, в течение которого уделялось относительно мало внимания определению и выделению обособленных отраслей географической науки. В этот период знание о мире в целом еще не было столь обширным. Каждый ученый одновременно мог быть специалистом и признанным авторитетом во многих науках. Так, например, почти каждый из древнегреческих философов, известный также и как историк, мог с тем же успехом и на тех же «законных основаниях» считаться еще и географом. Даже в XVIII в., когда уже началось обособление отдельных отраслей знания, такие ученые, как М.В.Ломоносов (110,183) или Монтескье, которые не были географами, внесли в историю географической мысли весьма значительный вклад (24,110). Последним в ряду подобных энциклопедистов был Александр Гумбольдт (94,95,96). После его смерти в 1859 г. уже никому не удалось достигнуть такой академической широты познания.

Второй период в географии начался во второй половине XIX в. Он характеризовался возникновением профессиональной сферы деятельности, называемой географией, что означало появление географов-профессионалов, которые, получив соответствующую квалификацию, могли зарабатывать себе на жизнь, занимаясь исследованиями в данной области знания (110).

В Германии, например, новый период развития нашей науки начался в 1874 г., когда в Берлинском университете была организована кафедра географии, возглавлявшаяся учеными в звании профессора (110). До этого времени студенты прослушивали определенный курс лекций, и впоследствии, возможно, сами начинали читать лекции. Никогда прежде целые группы студентов не специализировались по географии. Однако в 1874

г. на кафедре географии Берлинского университета среди преподавателей еще не было ни одного профессионального географа.

Новшество, введенное в Германии, было быстро заимствовано университетами других стран, в первую очередь Франции, Великобритании и России. Различными путями достигло оно и США. В каждой из этих пяти стран сформировались свои национальные школы и специфические представления о новой географии, распространившиеся по всему миру. Различие между этими школами состояло прежде всего в том, что они по-разному отвечали на вопрос о сущности географии (110,126,279,377).

Третий период в истории географии, начавшийся в 50-х годах прошлого столетия, называется современным (110). Вторая мировая война оказала на науку огромное влияние. Научная деятельность ученых-географов в те годы была направлена на изучение вопросов, имеющих отношение к очень сложным проблемам политики. В те годы географы достигли серьезных успехов в картографии и в анализе значимости местоположения, т. е. в тех областях, которые обычно как бы не замечались представителями других наук (110,360,363,369,373,385).

Опыт войны нашел отражение в создании общей теории систем Людвига фон Берталанфи (367), в разработке новых методов, позволявших решать проблемы анализа многих переменных, когда для предсказания поведения системы необходимо использовать теорию вероятностей (110,367,369). Как раз в это время в жизнь вошли электронные счетно-решающие машины, или компьютеры. Они позволяли быстро и с надлежащей точностью рассчитать параметры огромного разнообразия показателей. Затем произошел настоящий революционный переворот и в методах сбора данных: появились электронные устройства для сканирования поверхности Земли с орбитальных космических спутников. Эти новшества, появившиеся в основном после 50-х гг. нашего столетия, открыли третий период в истории географической науки.

В настоящее время географы подходят к определению географии, не ставя во главу угла вопрос ее размежевания с другими дисциплинами. Новая тенденция состоит в том, что все науки прилагают совместные усилия к решению одних и тех же конкретных проблем. Процесс разделения (дифференциации) сменился теперь процессом интеграции, при котором ученые каждой из дисциплин применяют свои специальные знания и умения к решению таких глобальных проблем, как неконтролируемый рост населения, расовые взаимоотношения, ухудшение среды обитания, борьба с голодом и т.д. К собственно географическим проблемам относят теперь такие вопросы, которые связаны со значимостью местоположения и пространственными (территориальными) связями объектов и явлений (110,367,379,380,385,390).

2. ДРЕВНЕЙШИЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ГЕОГРАФИИ

1. Географические представления первобытных народов.
2. Развитие географических идей и представлений в странах Древнего Востока (IV-I тыс. до н.э.).
3. Географические представления минойцев и финикийцев.

1. Географические представления первобытных народов

География возникла в глубокой древности в связи с насущными жизненными потребностями людей – с охотой, собирательством, бортничеством, скотоводством и земледелием. Для ведения хозяйства – даже примитивного – было необходимо достаточно глубокое знание местных условия – образа диких зверей и съедобных растений, хода рыбы в реках и озерах, сезонности и продуктивности пастбищ, плодородия почв. География началась с познания древними людьми окружающего мира и особенностей местности. Однако окружающий человека мир всегда был несравнимо больше его самого (110).

Первые элементарные географические представления появились вместе с трудом, т.е. на самой первоначальной стадии развития человечества (126,279). Среди первых и самых важных вопросов, которые задавал себе первобытный человек, были и те, что относились к свойствам окружающей природы. «Подобно многим другим животным, первобытный человек выделял определенные участки земной поверхности как необходимую для его жизни территорию. И подобно многим другим животным, он постоянно терзался смутным предчувствием того, что, может быть, в каких-то других местах трава еще зеленее» (110, с. 15).

О характере географических представлений эпохи первобытнообщинного строя можно судить лишь косвенно, поскольку письменные памятники для этой эпохи отсутствуют. Косвенные же суждения основываются главным образом на изучении культуры отсталых племен и народностей, которые вплоть до столкновения с европейцами оставались на стадии первобытнообщинного строя. Огромный вклад в изучение культуры примитивных людей внесли Н. Миклухо-Маклай (1846-1888 гг.), Л. Леви-Брюль (1857-1939 гг.), Д. Кук (1728-1779 гг.) и М. Мид (81,211,212,263,301,420,433).

Известно, что первобытный человек черпал свои знания о природе из своего непосредственного опыта, ограниченного площадью местообитания. Однако, по мнению ученых, знания эти отличались удивительной доскональностью. Европейских путешественников поражала способность «дикарей» всех континентов внимательно наблюдать и тонко чувствовать природу (211,212). Круг фактических знаний первобытного человека всегда

определялся характером его производственной деятельности и непосредственным природным окружением (126,279).

Например, в языке эскимосов Северной Америки, жизнь которых тесно связана с морем, имеется до 20 различных слов, обозначающих разные типы и состояния льда. У земледельческих племен наиболее богата терминология, относящаяся к различным сельскохозяйственным культурам, фазам их развития и т.д. Охотники и собиратели особенно хорошо знают дикорастущие растения и животных. С высоко развитой наблюдательностью тесно связаны навыки отлично ориентирования в пространстве. Вместе с тем у некоторых африканских народностей восприятие цвета ограничивается лишь красным и голубым, в их языке имеется только два слова для обозначения этих противоположных участков спектра видимого света. В результате этого они не воспринимают такие промежуточные цвета, как оранжевый, желтый или зеленый (110, с.19).

Многие древние народы эмпирически подошли к выработке сложных географических понятий, напоминающих современные научные представления о ландшафтах и урочищах, что нашло отражение в их языке, в местных географических названиях (126,322).

Из психологии известно, воспринимая окружающие предметы, человек обособляет их в пространстве и только затем устанавливает между ними пространственные связи и отношения (110,126,366,408,423). Отсюда вытекает и особый способ передачи этих отношений – географическая карта.

Карта в своем элементарном виде, т.е. картографический рисунок, появляется у первобытного человека задолго до изобретения письма. Правда, до нас не дошло ни одного картографического изображения тех времен. Однако некоторые петрографы, возможно, содержат в себе элементы топографического рисунка. Еще А. Гумбольдт (1769-1859 гг.) видел в петроглифах Южной Америки зачатки географической карты. Если это так, то начало картографии восходит к позднему палеолиту. Палеолит – это древний каменный век (первый период каменного века), время существования человека, который пользовался примитивными каменными, деревянными и костяными орудиями, занимался охотой и собирательством. Палеолит продолжался с возникновения человека (свыше 2 миллионов лет назад) примерно до X тыс. до н.э. Таким образом, карта как метод фиксации данных хронологически предшествует письменному описанию географической реальности.

Самая же древняя из сохранившихся карт была создана в Шумере (Междуречье) примерно 2 500 лет до н.э. Она представляет собой рисунок небольшого участка местности, выполненный на глиняной табличке (110,126,279).

Элементы географических знаний занимали первое место в общей сумме представлений первобытного человека об окружающем мире. Вместе с тем на этом первом этапе развития *Homo Sapiens* мышление человека имело конкретный характер. Древний человек способен был дать собственные названия (имена) каждому местному предмету, но в его языке отсутствовали

слова, обозначающие общие понятия, такие, как «река», «гора», «растение», «животное» и др. Острая наблюдательность и относительно обширные знания отдельных конкретных фактов сочетались у него с неразвитостью абстрактного мышления (110,126).

2. Развитие географических идей и представлений в странах Древнего Востока (IV-I тыс. до н.э.)

Первые крупные рабовладельческие государства появились в IV тыс. до н.э. у земледельческих народов Египта, Междуречья, Северной Индии и Китая. Оседлое земледельческое хозяйство давало больше возможностей для применения рабского труда и развития металлургии, чем скотоводческое. Образованию развитых рабовладельческих государств в этих странах способствовали их благоприятные географические условия: положение вдоль больших рек – источников орошения и водных путей («речные цивилизации», И.И.Мечников (1845-1916 гг.)), относительно надежные естественные рубежи – горы, пустыни и т.д. Эти государства возникли независимо друг от друга. Лишь со временем взаимное влияние их культур в той или иной степени стало проявляться достаточно отчетливо.

Древнейшие народы Востока оставили нам первые письменные документы. Любопытно, что самые ранние, дошедшие до нас литературные произведения были посвящены описанию путешествий. Повести и сказки о путешествиях в дальние страны – один из древнейших жанров мировой литературы.

Тема путешествий всецело преобладает в древнейшем эпосе. Например, в древнешумерской эпической поэме о Гильгамеше (IV тыс. до н.э.) рассказывается о скитаниях героя, который добрался через пустыни и горы до океана и перебрался через него (26,61,110,126).

Источники этого рода (сказки, песни, эпос и т.д.), наряду с археологическими данными, позволяют составить предположение о пространственно-географическом кругозоре народов Древнего Востока и их представлениях о Земле.

Древние египтяне, например, уже в III тысячелетии до н.э. вели оживленную торговлю с Сирией, Эфиопией, странами бассейна Средиземного моря. Возможно, они также имели торговые отношения с далекой Индией.

Кругозор народов Междуречья в III-II тысячелетиях до н.э. распространялся на севере до Армении и Закавказья, а на юге – до современного Омана (85,110,126).

Пространственный кругозор древних китайцев вплоть до второй половины II в. до н.э. ограничивался главным образом восточной частью нынешней территории Китая. Достоверные сведения о странах Центральной и Средней Азии древние китайцы получили лишь после путешествия Чжан Цяня (138-126 гг. до н.э.). Это путешествие положило начало торговым

связям Китая со странами Средней Азии, а через них и с Восточным Средиземноморьем, куда несколько позже был проложен «великий шелковый путь», просуществовавший вплоть до 23 г. до н.э. В Древнем Китае уделялось много внимания географическим исследованиям, в т.ч. поискам пути в Европу. Китайские путешественники сделали не меньше, «открывая» Европу, чем европейцы, прокладывая путь на «Дальний Восток». Но китайский свод знаний остался в стороне от потока западной мысли (110,126,158,279).

К рабовладельческой эпохе относится возникновение зачатков научных знаний в области математики, астрономии и механики. В Египте в эпоху Древнего Царства (около II тыс. до н.э.) проводилось межевание земель, создавался земельный кадастр (главным образом для определения размера налогов). Аналогичные работы велись в Междуречье. Египтяне довольно точно определили продолжительность года и ввели в повседневный обиход солнечный календарь. Древним египтянам и вавилонянам были известны солнечные часы. Египетские и вавилонские жрецы, а также китайские астрономы установили закономерности повторения затмений и научились предсказывать их (126).

«Египет – колыбель науки». Египет называют колыбелью науки, т. к. здесь еще в глубокой древности возникли методы наблюдения, измерения и научного обобщения. Египетские жрецы обладали прочными практическими знаниями в области математики (алгебра), астрономии и геометрии, необходимыми для управления обществом. Они совершенствовали способы измерения земельных наделов и определения границ полей, постоянно уничтожаемых во время половодий на Ниле. Они научились определять линию местного меридиана (направление север-юг), чтобы точно ориентировать воздвигаемые монументы и общественные сооружения. Они также изобрели письменность и нашли способ получения папируса – материала для письма – из растения, обильно произрастающего в заболоченной дельте Нила (110).

Междуречье. Народы Месопотамии также внесли свою лепту в накопление географических знаний. Самые первые в мире математики, жившие в государстве шумеров, владели всеми основными правилами алгебры уже 3 000 лет тому назад, хотя алгебраические символы, которыми мы пользуемся теперь, не были известны вплоть до XVI столетия. Но и без них шумеры понимали и использовали многие алгебраические зависимости. Они также могли извлечь квадратный корень из любого числа.

Из Междуречья происходит деление эклиптики на 12 знаков зодиака, года на 12 месяцев, суток на 24 часа, окружности на 360 градусов. В этой стране была принята лунная неделя.

В первых рабовладельческих государствах древнего Востока создавались и примитивные карты, служившие самым разным целям. Одна из самых древних карт относится приблизительно к 2 500 г. до н.э. Она представляет собой очень схематическое изображение на глиняной табличке северной части Междуречья с рекой Евфрат и двумя горными цепями. На

более поздней вавилонской карте (около V века до н.э.) изображена вся Земля в виде диска, окруженного океаном, с центром в Вавилоне (85,110,112,215).

Именно в странах древнего Востока появились первые идеи о божественном провидении. Согласно религиозным представлениям древних шумеров, мир управляется богами, похожими на людей, но наделенными, в отличие от них, сверхчеловеческими возможностями и бессмертием. Каждому из богов подчинялись определенные силы и явления окружающего человека мира природы – течение рек, морские приливы и отливы, ветровые потоки, урожайность нив, изобилие дичи. Боги состязались друг с другом, а их отношение к людям отличалось деспотизмом, а часто и мстительностью.

В древних культурах всего мира многие явления природы объяснялись ссылкой на существование единого божества, чьи действия всегда оказывались неподсудными. Это божество нужно было чаще улагодотворять жертвоприношениями для того, чтобы оно более благосклонно относилось к человеческим существам.

Представления древних народов о природе, хотя и имели в своей основе реальный практический опыт, сохраняли свой мифологический характер. Так, еще в III тыс. до н.э. древние шумеры создали мифы о сотворении мира, о потопе и рае, которые оказались очень живучими и нашли свое отражение в главной книге всех христиан – «Библии».

Вера в прямое воздействие светил на судьбы людей привела к возникновению астрологии. Особенно популярной эта «наука» была в Вавилоне. Представления о Земле у всех древних народов основывались на непосредственном восприятии окружающего мира.

Наблюдения над обозримым горизонтом привели к взгляду о Земле как неподвижном, плоском диске, находившемся в центре мира. В аналогичной, хотя и более поэтической форме, происхождение Земли рисуется в священной книге браминов – «Ведах»: «Земля возникла из воды и подобна распутившемуся цветку лотоса, один из лепестков которого образует Индия» (126).

3. Географические представления минойцев и финикийцев

К числу наиболее развитых народов III-II тыс. до н.э. относились минойцы и финикийцы. К II тысячелетию до н.э. посредническая торговля между Западным и Восточным Средиземноморьем находилась в руках минойцев, которые на острове Крит основали мощную морскую державу. Имеются свидетельства о том, что торговые связи минойцев простирались от Британских островов до Канарских островов, Сенегала и Индии. Однако с середины II тыс. до н.э. господство на морских путях Средиземного моря переходит к финикийцам.

Финикийцы, родина которых располагалась на территории современного Ливана, принадлежали к числу первых мореплавателей и первооткрывателей

новых земель. В своих плаваниях они проникали далеко за пределы известных земель. Однако, занятые лишь торговлей, они почти ничего не сообщали о посещенных ими странах и народах.

В одной из горных долин современного Бейрута в те далекие времена было обнаружено рудное тело, в котором удачно сочетались медь и олово. Финикийцы разрабатывали его, изготовляли бронзу и торговали ее. Вообще же в рудных месторождениях Средиземноморского бассейна при обилии меди олова явно недоставало. Поэтому финикийцы совершали регулярные морские походы к островам Силли у берегов Великобритании, где добывали олово. Они также торговали древесиной кедра, обильно произрастающего в горных лесах Ливана. Один из древнейших письменных документов, составленный за 3 000 лет до н.э., представляет собой опись кедровых бревен, погруженных в финикийском порту Библе на сорок кораблей, которые должны были доставить этот груз в Египет.

Финикийцы заложили множество торговых портов по всему побережью Средиземного моря, в том числе и *Карфаген*. Им же принадлежит создание первого фонетического алфавита. Он целиком состоял из согласных звуков, подобно современному семитскому алфавиту. Несколько позже греки дополнили этот алфавит краткими гласными звуками. Финикийский язык лег в основу абсолютного большинства всех известных сегодня европейских алфавитов. В VI в. до н.э. Финикия была завоевана персами, а в 322 г. до н.э. покорена *Александром Македонским*. В 146 году до н.э. Карфаген был разрушен (11,110,126).

3. ГЕОГРАФИЯ В ДРЕВНЕЙ ГРЕЦИИ

1. Развитие географических идей в Древней Греции. Основные периоды в истории Древней Греции.

2. Пространственный кругозор и географические представления в период Гомеровской Греции (XII-VIII вв. до н.э.)

1. Развитие географических идей в Древней Греции. Основные периоды в истории Древней Греции

Рабовладельческая культура достигла высшего уровня своего развития в Древней Греции и Древнем Риме. Античная культура унаследовала многие ценные элементы более древних культур – минойской, египетской (геометрия, солнечный календарь), ассиро-вавилонской (астрономические знания, солнечные часы, деление суток, черчение карт), финикийской (алфавит). Вместе с тем она сумела подняться на качественно новый, значительно более высокий уровень развития.

Древняя Греция была относительно бедной страной. Лишь эксплуатация колоний, расположенных по берегам Средиземного и Черного морей, позволила ей развить городскую жизнь, науку, философию и образование. Хлеб Скифии кормил города Древней Греции (110).

Древние греки проводили различие между *хаосом* (*Kenos*), означающим пустоту, и *космосом*, под которым понимали Вселенную, мыслимую как систему гармонично взаимосвязанных составных частей. Безоговорочно принимая *концепцию об упорядоченности Вселенной*, древние греки упорно искали правдоподобные объяснения этому явлению (110, с.21).

Ученые Древней Греции разработали *научный метод познания окружающего мира*. Они справедливо утверждали, что, если наблюдаемые факты не укладываются в систему общих закономерностей, но эти закономерности должны быть принципиально пересмотрены (110, с.24). Греки, будучи пытливым народом, легко заимствовали новое у своих соседей. И многим из того, что греки объединили в своем теоретическом и практическом знании, они обязаны другим цивилизациям, с которыми взаимодействовали тем или иным образом. Такими цивилизациями были Древний Египет, Вавилония, Ассирия и Финикия.

В истории Древней Греции (XII в. до н.э. – 146 г. до н.э.) принято выделять следующие периоды:

1. Период «гомеровской» Греции (XII – VIII вв. до н.э.).
2. Архаическая Греция (VIII – VII вв. до н.э.).
3. Классическая Греция (500 – 330 гг. до н.э.).
4. Эпоха эллинизма (330-146 гг. до н.э.).

2. Пространственный кругозор и географические представления в период Гомеровской Греции (XII-VIII вв. до н.э.)

Период «гомеровской» Греции (XII - VIII вв. до н.э.) характеризовался разложением родового строя и зарождением рабовладельческого общества. Пространственный кругозор древних греков в то далекое время ограничивался территориями, прилегающими к Эгейскому морю. Западным пределом известного мира была, вероятно, Сицилия. О Черном море греки имели очень смутные представления, а страны Междуречья им не были известны вообще (11,110,126).

Основными источниками, по которым можно судить о географических познаниях того времени, служат произведения древнегреческого поэта *Гесиода* «Теогония» и «Труды и дни» (VIII-VII вв. до н.э.), а также поэмы *Гомера* (IX или VIII вв. до н.э.) «Илиада» и «Одиссея».

Гесиод (VIII-VII вв. до н.э.) – первый, известный по имени, древнегреческий поэт. В эпической поэме «Труды и дни» Гесиод славил крестьянский труд, грозил притеснителям крестьян гневом богов. Поэма «Теогония» (т.е. родословие богов) систематизирует и обобщает древнегреческие мифы. Гесиод противопоставлял свою поэзию героическому

эпосу как трезвую «правду» красивой «лжи». У Гесиода имеются первые сведения об *Истрре* (Дунае) и *Фазисе* (Риони).

Гомер (IX или VIII вв. до н.э.) - легендарный древнегреческий эпический поэт, которому со времен античности приписывается авторство «Илиады» и «Одиссеи», а также некоторых других литературных произведений. Легенды рисуют Гомера слепым странствующим певцом, сочинявшим и исполнявшим свои песни под аккомпанемент струнных инструментов. Полуфантастический образ Гомера породил в мировой литературе и истории так называемый *гомеровский вопрос*, который из проблемы авторства превратился в совокупность проблем, касающихся происхождения и развития древнегреческого эпоса вообще (в т.ч. соотношения в нем фольклора и собственно литературного творчества) (11,426).

В обширной эпической поэме «Илиада» описаны эпизоды Троянской войны, относящейся примерно к 1280-1180 гг. до н.э. Это монументальное произведение было написано, вероятно, в IX в. до н.э. Вторая столь же величественная поэма «Одиссея» была сложена позднее, но также приписывается человеку по имени Гомер (возможно, это был другой Гомер). В то время как «Илиада» прежде всего историческое повествование, «Одиссея» – это географическое описание окраинных районов известного тогда мира.

Поэма «Одиссея» содержит рассказы об опасных приключениях Одиссея на его пути домой, в родную Итаку, после падения Трои. Зброшенный жестоким штормом в места, доселе никому не известные, он вынужден был скитаться в течение двадцати лет. Историки и географы многих поколений упорно пытались идентифицировать местности, описанные в «Одиссее». С большей или меньшей уверенностью утверждали, что поэт, например, описывал Мессинский пролив, или остров у побережья Африки, или какие-либо другие хорошо известные местности. В поэме есть строки, посвященные описанию земли, где почти постоянно светит Солнце и где один пастух скрывается со своими овцами на закате дня, а ему на смену приходит другой пастух с другими овцами.

Позднее по ходу повествования Одиссей попадает в край «вечной темноты, скрытый во мгле». Греческий поэт не мог все это видеть сам. Чьи-то рассказы о природе крайнего севера, о долгой полярной ночи и продолжительном полярном дне достигли Греции и наряду с другими географическими представлениями вплелись в ткань древнейшего приключенческого повествования (11,110,126).

В основе гомеровских поэм и мифа об аргонавтах лежат, вероятно, предания о действительных плаваниях. Однако они разукрашены поэтическим вымыслом; их истолкование представляет большие трудности.

У Гомера было много толкователей уже в древние века. *Страбон* (64/63 г. до н.э. – 23/24 г. н.э.), например, присоединялся к мнению *Гиннарха* (около 180-190 – 125 гг. до н.э.) и некоторых других своих предшественников, считавших Гомера «основоположником науки географии». *Эратосфен*

(около 276-194 гг. до н.э.) относился к Гомеру весьма скептически. Некоторые авторы считают, что многие сведения Гомера представляют собой плохо понятую передачу обширных знаний минойцев.

Представления о Земле и природных явлениях в эпоху гомеровской Греции имели донаучный, мифологический характер. Земля – круглый выпуклый щит, окруженный огромной рекой - Океаном, из которого вытекают все другие реки; за Океаном расположено царство теней. В восточных странах должно быть теплее, чем в западных, т.к. первые ближе расположены к Солнцу. Всеми явлениями управляют боги: Зевс посылает громы и молнии, Посейдон – землетрясения; Эол управляет ветрами и т.д. Землемерие уже было известно; о нем упоминается в «Илиаде», но о существовании карт достоверных данных нет.

Греческие моряки в VIII в. до н.э. ориентировались в море лишь по ветрам и типам погоды. Во времена Гомера они различали всего четыре ветра, указывавших стороны горизонта. Борей - так назывался северный ветер – сильный, холодный, сопровождавшийся ясной погодой; Эвр – восточный ветер, теплый и мягкий; Нот – южный ветер, приносивший шторм, - влажный и иногда неистовый; Зефиром назывался западный ветер – благоухающий, но порывистый (11,110,126). Значительно позже, во II в. до н.э., афиняне построили Башню восьми ветров. Скульптурные изображения на ней символизировали типы погоды, характерные для каждого из них. Эта башня возвышается у подножия Акрополя и в наши дни (11,110,426).

Наименования Европа и Азия не встречаются у Гомера в качестве названия материков или частей света. Но несколько позже Европой греки стали называть западное побережье Эгейского моря, а Азией – его восточное побережье. Происхождение этих названий до наших дней остается невыясненным (11,110,126,279).

4. РАЗВИТИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИДЕЙ В АРХАИЧЕСКОЙ ГРЕЦИИ

1. Мировоззрение и натурфилософские представления народов Архаической Греции.

2. Милетская школа натурфилософии: Фалес, Анаксимандр, Анаксагор, Анаксимен, Гераклит.

3. Гекктей как древнейший географ и выдающийся путешественник.

1. Мировоззрение и натурфилософские представления народов Архаической Греции

Эпоха Архаической Греции в мировой истории отмечена прогрессирующим разделением труда и отделением ремесла от сельского

хозяйства, формированием античных городов-государств, развитием мореплавания, морской торговли и колонизации. В течение VIII-VII вв. до н.э. греки основали многочисленные колонии на берегах Черного и Средиземного морей, в т. ч. Милет, Синоп, Истр, Ольвия, Массалия и др.

Греки достаточно хорошо знали побережья Средиземного и Черного морей. Что же касается их знаний о центральных районах Европы и Азии, то эти знания были крайне скудными и не отличались большой достоверностью. Так, реки По, Рона и Рейн считались рукавами одной реки – мифического Эридана. Предполагалось, что Истр (Дунай) имеет второе русло, впадающее в Адриатическое море. В то время существовали туманные слухи об «Оловянных островах», расположенных где-то к северу от Гибралтарского пролива.

Утверждение в Греции рабовладельческого строя способствовало отделению умственного труда от физического, создавало предпосылки для развития науки. Центром научной мысли того времени был Милет – ионическая колония в Малой Азии, где возникла первая натурфилософская школа, известная под названием ионийской или милетской. Во главе этой школы стоял Фалес (около 625-около 547 гг. до н.э.).

2. Милетская школа натурфилософии: Фалес, Анаксимандр, Анаксагор, Анаксимен, Гераклит, Гекатей

Философия ионийцев составляла единое целое с их естественнонаучными представлениями. Фалес и его последователи не были свободны от влияния мифологии. Однако они впервые пытались объяснить строение и развитие Вселенной естественными причинами, исходя из признания некоторого единого материального начала. У Фалеса таким началом была вода, у Анаксимандра (около 610-547 гг. до н.э.) – некоторая неопределенная абстрактная материя («апейрон»), у Анаксимена (около 585 - 525 гг. до н.э.) – воздух. Последователь идей ионийской школы и основоположник древней стихийной диалектики Гераклит из Эфеса (около VI-V вв. до н.э.), создавший учение о вечном движении и борьбе противоположностей, считал первоначалом всех вещей огонь.

Фалес (около 625 – около 547 гг. до н.э.) - первый древнегреческий ученый, занимавшийся измерением и определением местоположения объектов на поверхности Земли. Фалес был купцом, отнюдь не лишенным практической смекалки, способным, например, скупить по дешевке и затем реализовать с большой прибылью партию оливкового масла (110). Однако он был также гениальным ученым, с чьим именем связано множество выдающихся открытий.

Путешествуя по Египту, Фалес наблюдал за работой жрецов, измерявших углы и базовые линии с целью вычисления площади земельных участков. Этого наблюдения оказалось достаточно, чтобы он вернулся в Милет с уже сложившимися у него в голове математическими правилами,

которые до тех пор не применялись в практической тригонометрии. Именно Фалесу приписывают *шесть аксиом геометрии*:

1. Круг делится диаметром на две равные части.
2. Углы у основания равнобедренного треугольника равны.
3. Если две параллельные прямые пересекаются третьей, то накрестлежащие углы равны.
4. Вписанные углы, стороны которых проходят через концы диаметра окружности, - прямые.
5. Стороны подобных треугольников пропорциональны.
6. Два треугольника равны, если у каждого из них одна из сторон и два прилежащих к ней угла равны.

Никто до Фалеса, т. е. вплоть до VI в. до н.э., не формулировал таких выдающихся аксиом. Особое значение имеет утверждение Фалеса о том, что решение практических задач измерения требует меньше умственных усилий, чем их теоретическое обобщение (110).

Фалес внес вклад и в астрономию. Он же указал на необычные свойства магнитного железняка. Он рассуждал о значении и смысле поражающей наше воображение Вселенной и утверждал, что все сущее создано из различных форм воды. Он представлял себе Землю в виде диска, плавающего в воде. Его попытки объяснить строение Вселенной через такие умозаключения, которые можно было проверить при помощи новых наблюдений, находились в резком противоречии с традиционными представлениями о богах, подобных людям, и об астрологических влияниях.

В условиях недостатка опытных знаний ионийские натурфилософы объясняли окружающий мир лишь умозрительным путем. *Анаксимандр* и *Анаксимен* полагали, например, что землетрясения происходят вследствие трескания земли от засухи или после сильных дождей. Ионийцы не уделяли серьезного внимания астрономическим наблюдениям, что сказалось на их космологических воззрениях. Их представления о форме и размерах Земли мало отличались от взглядов ученых гомеровской эпохи. Согласно Фалесу, например, Земля возникла из воды и плавает в ней. Это напоминает мифы Междуречья, с той, однако, разницей, что у Фалеса все обходится без участия бога, и вместо «реки-океана» присутствует обширный океан, по сравнению с которым, суша – только небольшой остров.

Анаксимандр (около 610- 547 гг. до н.э.), современник и последователь Фалеса, был автором первого философского сочинения на греческом языке «О природе», *учившем о бесконечности миров*. Он впервые высказал мысль о том, что Земля «висит» без всякой опоры в центре небесной сферы. По форме она похожа на невысокий цилиндр (барабан), на одном из оснований которого находится суша. Первоначально вся суша была покрыта водой, часть которой постепенно высохла, так что сначала обнажились горы, а затем и равнины. Животные, по Анаксимандру, произошли в воде и лишь только потом вышли на сушу. Даже человек ведет свое происхождение от неких рыбоподобных существ. Анаксимандр ввел *понятие «архэ»* – первоначала

всех вещей, каковым считал апейрон – бесконечное, бесформенное, бескачественное первовещество.

Анаксимандр познакомил древних греков с инструментом, изобретенным в Вавилонии и известным как гномон. Этот инструмент представляет собой стержень, вертикально закрепленный на плоскости, на которой отмечается положение Солнца в разное время по длине и направлению тени, отбрасываемой стержнем. Другими словами, гномон – это то же самое, что мы называем солнечными часами. Гномон можно было использовать для разных наблюдений. По самой короткой тени определялся полдень, по направлению полуденной тени точно устанавливалась линия север-юг, или местный меридиан (от лат. *meridianus* – полуденный). Протяженность полуденной тени менялась от сезона к сезону. Она была самой короткой в день летнего солнцестояния и самой длинной в день зимнего солнцестояния. Наблюдая за направлением тени в моменты восхода и заката Солнца, можно было определить наступление дня равноденствия, т. к. в это время длина тени при восходе и закате была одинаковой, но разнонаправленной.

Греческие историки более позднего времени отмечали, что Анаксимандр первым вычертил карту мира с использованием масштаба. Правда, в государстве древних шумеров еще в 2 500 г. до н.э. составляли «пиктографические» карты городов. Однако на настоящих картах расстояния и направления должны быть указаны в масштабе. На карте Анаксимандра в центре была показана Греция, которую окружали те части Европы и Азии, которые были достоверно известны древним грекам. Карта имела форму круга, причем вся суша на ней была окружена океаном. С оригинала этой карты сняли копию, отлили ее в бронзе и отправили в Спарту, чтобы с ее помощью убедить спартанцев в том, что они должны помочь милетцам в их войне против Персии. Но спартанцы ответили: карта показала, что Персия находится слишком далеко, чтобы о ней беспокоиться (110).

Ученые, стремившиеся объяснить результаты своих наблюдений за поверхностью Земли и положением небесных тел, становились в тупик, пытаясь понять, почему Солнце, закатившись на Западе, появляется утром на Востоке. Если Земля подобна диску, плавающему в воде, то как может Солнце перемещаться под водой? Анаксимандр считал, что где-то на Севере должны быть очень высокие горы, за которыми Солнце и поворачивает на Восток. Тень, отбрасываемая этими горами, создает феномен ночи.

Анаксимандр был также одним из самых первых философов, сформулировавших понятие о том, что неизвестно и ненаблюдаемо. Не опровергая представлений Фалеса о воде как первичной субстанции, из которой возникло все сущее на Земле, Анаксимандр обозначил эту первичную субстанцию термином «апейрон». Апейрон, который не может быть дан нам в ощущениях и познан опытным путем, тем не менее стал поноценным научным понятием – специфическим мысленным образом, который через процесс дедукции превращается в реальную субстанцию. Этот

мыслительный процесс доступен только человеку, поскольку только он использует слова для обозначения абстрактных понятий.

Когда грекам стал известен Египет (его часто посещали милетские ученые, в т. ч. Фалес и Гекатей), их внимание привлекли разливы Нила. С тех пор выяснение причин этих разливов становится одной из традиционных проблем греческой географии. В отличие от наивных толкований египетских жрецов, ионийские мыслители пытались дать естественные объяснения всем явлениям природы. Фалес, например, полагал, что разливы Нила обусловлены действием этезийских ветров, создающих подпор воды при впадении этой реки в Средиземное море.

В целом же Фалеса и Анаксимандра можно считать основоположниками математического подхода в географии. Что касается Гекатея, то о нем говорят как об основателе описательного метода.

В рамках нерасчлененной ионийской науки содержались элементы физико-географической концепции. Поэтому есть все основания говорить о зарождении того важнейшего направления в географии, которое несколько позже будет названо общеземледческим.

В то же время развитие мореплавания и торговли привело к возникновению первых географических описаний. Правда, они еще не носили названия «географических», а именовались «периодами» («объезды земли»). Причем в те годы существовали периоды двух типов: 1) периплы, т.е. описания берегов, или своего рода лоции, и 2) периогезы, т.е. сухопутные объезды. Последние, по мнению некоторых современных ученых, можно рассматривать как начальную форму страноведческого описания (126). Авторы описаний – писатели-прозаики, или логографы, сообщали в своих произведениях и то, что видели сами, и то, что слышали от других. К полученным сведениям они не всегда относились достаточно критически; свои описания они строили вне какой-либо определенной системы.

Ионийским ученым принадлежат и первые древнегреческие карты. Однако кому именно не установлено. Страбон, ссылаясь на Эратосфена, говорит, что первую карту обитаемой суши – ойкумены – составил Анаксимандр из Милета. Гекатей, по свидетельству его современников, пытался улучшить карту Анаксимандра. Однако, следуя общепринятым взглядам того времени, он также изобразил сушу в виде острова округлой формы. Все эти карты служили всего лишь наглядными иллюстрациями к описательным текстам.

3. Геккатей как древнейший географ и выдающийся путешественник

Виднейшим логографом Древней Греции и, вероятно, ее первым «настоящим» географом, был Гекатей из Милета (около 546-480 гг. до н.э.), который обобщил старые периплы и периогезы и составил описание всех известных тогда стран («Землеописание»). Это описание дошло до нас лишь

в отрывках. Однако этим трудом широко пользовались «отец истории» Геродот, Страбон и др. Для истории географии чрезвычайно важно то, что в работах Гекатея проявляется известный научный интерес к климату, флоре, фауне и т.д. Гекатей также написал большой труд «Генеалогия», представлявший собой описание древнегреческих мифов и преданий.

Гекатей первым собрал и классифицировал сведения, стекавшиеся в Милет не только из известных грекам мест, но также из того мира, который был вне горизонта греческих познаний. Первым из греческих писателей он излагал мысли в прозе. В своем «Землеописании» Гекатей говорит о необходимости нового подхода к характеристике земель. Не совсем уверенный в истинности того, что самим же написано в собственной книге, Гекатей замечает: «Росказни греков бесчисленны и, по моему мнению, глупы». В своем труде Гекатей выделил две части. Одна из них была посвящена Европе, другая – остальному миру: Азии и Ливии. Границу между Европой и Азией он проводил, по-видимому, в соответствии с уже установившейся в то время традицией, т.е. по Геллеспонту (пролив Дарданеллы), Понту Эвксинскому, Кавказским горам и Каспийскому морю, которое, по его представлению, соединялось с окружающим все земли океаном.

Гекатей не был теоретиком. Его отношение к умозрительным построениям предшественников было резко отрицательным. Он подчеркивал, что споры о сущности первичной субстанции, полагаемой в виде воды или апейрона, или даже о том, есть ли вообще эта первичная субстанция, бессодержательны. Он утверждал, что прежде, чем пытаться решить «великую загадку Вселенной», следует разобраться в том, что нас непосредственно окружает, собрать воедино все накопленное знание о мире, представив его в доступной для всех форме. Таким образом, Гекатей старался лишь возможно более добросовестно описать окружающий мир, расширив пределы географического описания. В значительной мере Гекатей способствовал тому, что в последующие века география вошла органической частью в историю (Геродот, Страбон и др.).

Таким образом, уже в VI в. до н.э. достаточно четко наметились два направления в изучении Земли: 1) общеземлеведческое и 2) страноведческое. Причем развивались они независимо друг от друга. Первое входило в качестве составной части в натурфилософские концепции ионийской школы, второе же возникло из практических интересов купцов и мореходов и имело описательно-эмпирический характер.

5. ГЕОГРАФИЯ В ЭПОХУ КЛАССИЧЕСКОЙ ГРЕЦИИ И ЭПОХУ ЭЛЛИНИЗМА

1. Пространственный кругозор и географические представления народов Классической Греции. Плавание Пифея.

2. Материализм и идеализм в философии и науке Древней Греции. Географические идеи ученых Классической Греции.
3. Сократ и Платон как крупнейшие представители философии и науки Классической Греции. Географические идеи и представления Платона.
4. Географические идеи и представления Аристотеля из Стагиры.
5. Развитие географии в эпоху эллинизма.

1. Пространственный кругозор и географические представления народов Классической Греции. Плавание Пифея

Пространственный кругозор древних греков в V в. до н.э. существенно расширился благодаря связям со Скифией, Ближним Востоком, Египтом. Каждый крупный ученый стремился побывать в странах древней культуры и получить знания из первых рук. Много путешествовали Геродот, Демокрит, Платон и др. Такие путешествия не приводили к открытию новых земель. Однако они способствовали накоплению более полных и достоверных фактов и развитию описательно-страноведческого направления в науке (21). Существенной особенностью этого направления была его тесная связь с историей.

В античных источниках имеется много свидетельств о древнегреческих картах. О картах говорят, например, Аристогор, Аристофан, Аристотель и др. Однако ни одной древнегреческой карты не сохранилось. Надо полагать, что в V веке до н.э. они еще мало отличались от изображений Земли, принадлежавших ионическим авторам. Ведь в то время еще не существовало понятий о картографических проекциях и градусной сетке, а правильное представление о форме Земли, возникшее в результате случайных догадок, разделялось далеко не всеми учеными.

К рассматриваемому периоду относится жизнь и деятельность выдающегося древнегреческого путешественника и мореплавателя *Пифея* (IV в. до н.э.), который между 350 и 320 гг. до н.э. совершил плавание вдоль западных берегов Европы и сообщил грекам много ценных сведений о природе и занятиях населения Британских островов. Возможно, Пифей достиг также берегов Скандинавского полуострова.

Пифей и его дальние плавания. Выдающийся греческий путешественник *Пифей* открыл для своих соотечественников мир, расположенный далеко на северо-западе от Греции, а именно западные и северные земли Европы. Он совершил свое знаменитое плавание примерно между 330 и 300 гг. до н.э. К сожалению, его путевые записки не сохранились. Он стал известен историкам географии только по ссылкам на его работу, сделанным другими античными учеными.

Известно, что Пифей был родом из греческой колонии *Массалии* (современный Марсель), которая в то время вступила в жестокую конкуренцию с финикийцами из Карфагена за первенство в чрезвычайно выгодной торговле оловом и янтарем. Был ли Пифей послан из Массалии с

тайной официальной миссией, чтобы обмануть бдительность финикийцев, или же он на свой собственный страх и риск отправился в путешествие, чтобы удовлетворить любознательность и увидеть собственными глазами то, что находится вне Греции, остается до сих пор неясным. Но как бы там ни было, отправившись из Массалии, он поплыл на корабле вдоль побережья к Геркулесовым столбам и затем ловким маневром проскользнул незамеченным мимо финикийского морского поста у *Гадир* (Кадис). После этого Пифей проплыл у берегов Франции, достиг Ла-Манша и обошел вокруг Британских островов.

Сообщения Пифея оказались в таком резком противоречии с накопленным древними греками багажом знаний, что ученые-географы того времени отнеслись к ним с явным недоверием и расценили его повествования как плод чистой фантазии. Однако он рассказывал об обычаях жителей Британских островов с такими подробностями, которые едва ли можно было выдумать. Он писал об употреблении меда, об использовании гумен для обмолота зерна в условиях влажного климата, о том, как меняется характер сельского хозяйства с юга на север в пределах Британских островов. Он писал также о море, забитом льдом, по которому нельзя пройти пешком, но можно проплыть на судне, что является точной характеристикой того, что полярные исследователи называют салом. Пифей к тому же был первым из греков, рассказавшим об океанских приливах (приливы в Средиземном море очень незначительны и незаметны на глаз). Он же указал на связь приливов с фазами Луны.

К сожалению, практически ничего неизвестно о том, как далеко заплывал Пифей на север, хотя он в своих записях упоминает об острове Туле, находящемся в шести днях пути к северу от Британских островов. Весьма вероятно, что он проплыл вдоль восточного побережья Северного моря и, вероятно, достиг границ современной Дании. Некоторые ученые полагают, что он посетил места, где максимальная продолжительность светлого времени суток составляла семнадцать-девятнадцать часов, а это характерно для 61° с.ш., например, у самой северной оконечности Шетландских островов. Ему же приписывают сообщение о том, что в Туле Солнце в течение самого продолжительного дня года вообще не скрывается за горизонтом, что заставляет поместить этот пункт на севере Норвегии или в Исландии. Установлено, однако, что перед своим отплытием из Массалии он, пользуясь гномоном, весьма точно определил географическую широту данного пункта. Те подробности, которые Пифей сообщал в своих записях, заставили современных географов убедиться в реальности его плавания и наблюдений. В наши дни Пифей занял достойное место среди великих путешественников всех времен и народов (11, 21, 110).

2. Материализм и идеализм в философии и науке Древней Греции. Географические идеи ученых Классической Греции

Для эпохи Классической Греции (500-330 гг. до н.э.) характерно определенное противостояние между материалистическим и идеалистическим направлениями в философии и науке. Такие выдающиеся мыслители древности, как *Парменид* (около 540-470 гг. до н.э.), *Зенон* (около 490-430 гг. до н.э.), *Пифагор Самосский* (VI в. до н.э.), *Сократ* (470/469- 399 гг. до н.э.) и *Платон* (428/427 – 348/347 гг. до н.э.) представляли философию идеализма.

С развитием рабовладельческого общества в идеологии господствующего класса все резче стали выступать идеалистические черты. Господство идеализма, получившего наиболее полное свое выражение во взглядах Платона, отразилось в представлениях древних греков о Земле и всех природных явлениях и процессах.

Материалистическую философию в Классической Греции развивали *Анаксагор из Клазомен* (около 610- 547 гг. до н.э.), *Диоген Синопский* (около 400- 325 гг. до н.э.), *Эмпедокл из Агригентта* (490-430 гг. до н.э.) и основатели атомистического учения *Левкипп из Милета* (около V в. до н.э.) и *Демокрит из Абдер* (около 460-370 гг. до н.э.). Позиция *Аристотеля* чрезвычайно сложна; в целом может быть определена как особая форма дуализма (11,17,18,255,291,316).

В науке Классической Греции существовало два различных способа объяснения причинно-следственных связей в природе и обществе. Первый способ был связан с именем Платона, второй – с именем Аристотеля. *Платон* полагал, что мир был создан совершенным (идеальным), но впоследствии начал все больше изменяться в худшую сторону (255). *Аристотель*, напротив, считал, что мир движется к совершенству, к некоторому идеальному состоянию (17,18,316).

Аристотель был создателем телеологической концепции, в соответствии с которой Творец спроектировал Вселенную примерно тем же способом, что и плотник, набрасывая план будущего строения. Однако задолго до Платона и Аристотеля появилась концепция Пифагора, пытавшегося объяснить упорядоченность Вселенной с помощью математических закономерностей. Еще в VI в. до н.э. Пифагор постулировал эту упорядоченность как математическую схему.

Географические идеи и представления Пифагора. Пифагореизм.

Пифагор Самосский (VI в. до н.э.) – древнегреческий мыслитель, математик, религиозный и политический деятель; основатель пифагореизма.

Пифагореизм – это религиозно-философское учение в Древней Греции VI-IV вв. до н.э., исходившее из представления о числе как основе всего существующего. Числовые соотношения – источник гармонии Космоса, структура которого мыслилась как физико-геометрическое и акустическое единство. Каждая из небесных сфер, согласно Пифагору и его последователям, характеризуется некоторой комбинацией правильных геометрических тел и звучанием определенных музыкальных интервалов (гармония сфер). Пифагореизм внес значительный вклад в развитие математики, астрономии, физики, акустики. Например, согласно

сторонникам этого учения, Земля имеет форму шара и вращается вокруг своей оси. Ими также были разработаны математические законы кругового движения небесных тел (Пифагор, Парменид и др.). Они учили также о переселении душ и разработали сложную систему культовых запретов (*«пифагорейский образ жизни»*).

Основополагающие понятия и главные элементы (стихии), использовавшиеся пифагорейцами в созданной ими теории, выглядят весьма необычно по сравнению с теми, которыми пользуются современные естествоиспытатели; они лежат вне опыта и являются ненаблюдаемыми, представляя собой математические выражения.

Пифагорейцы интересовались преимущественно природными явлениями и процессами. Они рассуждали о том, каким именно образом была создана Вселенная, и, когда возникали споры о поведении и взаимодействии тех или иных объектов в ней, они всегда стремились проверить правильность своих теорий путем непосредственного наблюдения. Они также применяли специфический ряд фундаментальных посылок, предназначенных исключительно для целей теории, чтобы объяснить реалии природы.

Подобно другим древнегреческим исследователям природы, пифагорейцы признавали, что только те предметы реальны, которые могут быть опознаны путем восприятия их мира. Однако их методы научного объяснения и их основополагающие понятия открывали путь в сверхчувственные сферы, к которым их способ мышления оказывался ближе, чем к физике природы. Более того, они даже не пытались ответить на вопрос о том, каким образом можно вызвать движение и изменение, постоянно оперируя лишь такими противоположными друг другу понятиями, как «предел» и «беспределельность» или «четность» и «нечетность». Не объясняя в своих теориях движения и изменения, они не в состоянии были показать, каким образом возникает тот или иной природный процесс и, в частности, как перемещаются небесные тела относительно друг друга (110).

Пифагору приписывается также доказательство теоремы о том, что квадрат гипотенузы прямоугольного треугольника равен сумме квадратов катетов (*«теорема Пифагора»*).

Выдающиеся материалисты Классической Греции: Демокрит, Анаксагор, Диоген, Эмпедокл. Согласно *Демокриту*, в мире существуют только атомы и пустота. Атомы – это неделимые материальные элементы (геометрические тела, *«фигуры»*), вечные, неразрушимые, непроницаемые сущности. Они различаются формой, положением в пустоте, величиной, двигаясь в самых разных направлениях. Из их «вихря» образуются как отдельные тела, так и все возможные миры. Атомы невидимы для человека, но из них происходят некоторые постоянные истечения. Истечения из атомов, действуя на органы чувств, вызывают ощущения.

В своей этике Демокрит развивал *учение об атараксии*, т.е. душевном спокойствии, безмятежности, представляющей высшую ценность для всякого человека.

Анаксагор учил о бесконечности миров и бесконечности Космоса. Согласно Анаксагору, все небесные тела произошли от первичной массы под действием центробежной силы и раскалились вследствие ее сильного вращения. Солнце также является раскаленным куском материи «величиной с Пелопоннес». Анаксагор, однако, не был последовательным материалистом. Он признавал некий верховный разум, а к атомизму Демокрита относился в целом отрицательно. Основой всего сущего на Земле он считал множество первичных материальных элементов.

Диоген принимал в качестве единого первоначала воздух – источник всякого движения и мысли. Все вещи и предметы, по Диогену, образовались путем сгущения или разряжения воздуха, или, иначе, охлаждения и нагревания (холодное – основа телесности вещей, теплое – основа движения).

Эмпедоклу принадлежит учение о четырех первичных элементах, к которым он относил огонь, воздух, воду и землю. Это учение получило довольно широкое распространение. Те же четыре элемента мы находим у Платона и Аристотеля.

Идея изменчивости Земли. Центральная идея древнегреческой географии – идея изменчивости Земли. Изменчивость поверхности Земли считалась в рассматриваемую эпоху общеизвестным фактом. Показательны в этом отношении соображения Геродота о происхождении долины Нила. Геродот утверждал, что в прошлые времена на месте современной дельты существовал большой морской залив «наподобие Аравийского залива» (Красного моря), но со временем этот залив был заполнен наносами реки.

Идея шарообразности Земли. Подавляющее большинство людей, живших в те далекие времена, не сомневались в том, что Земля плоская. Лишь несколько философов, исходя из чисто теоретических посылок, полагали, что Земля имеет форму шара. Все греческие мыслители были согласны в том, что симметричная форма – один из атрибутов совершенства, а наиболее полной симметрией обладает сфера. Следовательно, доказывали они, созданная совершенной по форме Земля в своем качестве дома людей должна быть сферичной. Пифагор, живший в VI в. до н.э., возможно, был первым из философов, придерживавшихся такой точки зрения. Во всяком случае, им были разработаны математические законы кругового движения небесных сфер. Ученик и последователь Пифагора Парменид применил эти законы к наблюдениям, сделанным с поверхности шарообразной Земли, теоретически обосновав ее шарообразную форму. Согласно учению пифагорейцев о «гармонии сфер», шарообразная Земля непрерывно движется подобно Солнцу и другим планетам по кругу около «центрального огня».

Платон, живший столетием позднее Парменида, по-видимому, был первым из философов, выдвинувшим гипотезу о расположенной в центре Вселенной шарообразной Земли с вращающимися вокруг нее небесными телами. Правда, не представляется возможным установить, был ли Платон автором этой гипотезы или же он заимствовал ее у Сократа, на которого ссылается.

В целом же идея шарообразности Земли ни в коей мере не вытекала из опыта. Земля, как утверждали греческие философы-идеалисты, должна иметь шарообразную форму, поскольку шар – самая «совершенная» фигура.

Материалисты Демокрит и Анаксагор в своих представлениях о Земле в целом следовали ионийцам. Демокрит склонялся к точке зрения Анаксимандра о том, что Земля похожа на барабан (или на шаровой пояс) с двумя вогнутыми основаниями, которые в прошлом были заполнены водой; вода постепенно высыхает и в итоге полностью исчезнет. По Диогену, Земля первоначально представляла собой мягкую жидкую массу, но затем под влиянием солнечных лучей она постепенно высохла; от прежнего ее состояния остались лишь только современные моря.

Рассматривая историю развития идей о форме Земли, известный современный ученый А.Г. Исаченко пишет: «Может показаться парадоксальным, что прогрессивную идею о шарообразности Земли отстаивали идеалисты, тогда как материалисты придерживались отсталого взгляда. Но следует иметь в виду, что первоначальная идея шарообразной Земли имела чисто отвлеченный, умозрительный характер. Более того, она являлась лишь случайным «продуктом» многих философских предпосылок. Ни элиаты, ни пифагорейцы не считали нужным искать каких-либо эмпирических доказательств правильности своих взглядов и вряд ли они подозревали, что в будущем представление о шарообразности Земли будет отстаиваться материалистами и оспариваться реакционерами и мракобесами» (126, с.32).

Теория шарообразности Земли приобретает научный характер только во второй половине IV века до н.э., после того как Аристотель привел ее первые доказательства (17, 18).

Теория климатических зон. Современник Платона Евдокс Книдский (400-347 гг. до н.э.) создал теорию климатических зон, исходя из представления о возрастающем наклоне (*klima*) солнечных лучей относительно сферической поверхности Земли. Эти выводы были продуктом дедуктивных заключений из теории, согласно которой все доступные наблюдению вещи и явления созданы как образцы совершенной формы, а самой совершенной формой обладает сфера.

Учение о зонах. К рассматриваемому периоду относится и возникновение учения о зонах, или поясах Земли, согласно которому, поверхность Земли делится на пять зон: тропическую, две полярные и две умеренные, причем только две последние, по мнению авторов, пригодны для жизни человека. Одним из авторов этого учения был Эвдокс Книдский (около 406 – около 355 гг. до н.э.). Он также дал первую теорию пропорций, представил движение планет как комбинацию равномерно вращающихся вокруг Земли 27 концентрических сфер. К сожалению, работы Эвдокса до нас не дошли (11, 110).

Вопрос о размерах и очертаниях ойкумены. В этот период широко дискуссировались вопросы о соотношении суши и океана, о размерах и очертаниях ойкумены. Так, Демокрит и Эвдокс полагали, что ойкумена

имеет вид овального острова, вытянутого с запада на восток и омываемого единым океаном. Геродот, опираясь на достоверные факты, утверждал, что Средиземное море, Атлантический океан и Индийский океан (Эритрейское море) составляет единый водный бассейн. При этом Геродот высмеивал тех, кто изображал Землю круглым диском, «как бы циркулем сделанным» (81). Платон полагал, что обитаемые земли занимают лишь небольшую часть поверхности Земли.

Идея зависимости человека от природы. Ученые классической Греции впервые обратили внимание на зависимость человека от природной среды (главным образом от климата). Так, Геродот отмечал, что род занятий населения зависит от природных условий (например, скотоводство у скифов), и связывал характер людей с климатом (81). Этими же вопросами занимался и Демокрит (11,291). Однако наиболее подробно взгляд о влиянии климата на психику и характер человека изложен основателем медицины Гиппократом (11,291,377).

Гиппократ (460-377 гг. до н.э.) в труде «О. воздухах, водах и местностях», по существу, сформулировал целостную концепцию «географического детерминизма» и высказал идеи, которые можно рассматривать как начало медицинской географии. В этом произведении Гиппократ раскрыл связь быта, здоровья и характера народов с окружающей их средой. Сама по себе идея зависимости здоровья и психики людей от условий окружающей среды заслуживает положительной оценки и с ней следует согласиться (126). Однако, с точки зрения современной науки, у Гиппократа есть много наивного в установлении прямых непосредственных зависимостей быта и характера народа от особенностей окружающей природной среды.

Гиппократ делил ойкумену на три полосы по условиям жизни людей: холодную северную (Скифию), умеренную, наиболее благоприятную среднюю (куда входит Греция) и жаркую сухую южную (Ливия, Египет, большая часть Азии). Сравнивая жителей этих полос, Гиппократ приходил к выводу о том, что тело и дух жителей различных полос определяются климатом. Так, у населения жарких стран «более живой и цветущий вид; у них голос чище, характер мягче, ум проницательнее, чем у жителей северных областей... Однако в такой температуре душа не испытывает живых толчков, тело тоже не подвергается резким изменениям, собственно сообщающим человеку более дикий, неукротимый характер... Ибо быстрые переходы от одного состояния к другому будят дух человека и вырывают его из состояния бездействия» (11, с.48).

Конечно, не со всеми утверждениями Гиппократа можно согласиться. Но стоит задуматься над тем, что 2 500 лет назад связь между человеком и природой была значительно более простой и определенной, чем в наши дни, что «наслоения», через которые происходит опосредствованная связь быта, здоровья и характера народов с окружающей средой были значительно меньше, чем теперь, более «проницаемы». Геродот также в некоторых случаях устанавливал зависимость жизни, быта и характера разных народов

от условий окружающей природной среды, вовсе не придавая ей решающей роли в истории (279, с. 37).

Историки Фукидид (V в. до н.э.) и Ксенофонт (V-IV вв. до н.э.) объясняли могущество Афин благоприятными природными условиями и выгодным географическим положением.

Аристотель в своей «Политике» утверждал, что жители холодных стран храбры, но лишены выдумки и технической изобретательности. И именно поэтому они дольше других народов сохраняют свободу, но не способны управлять своими соседями и нуждаются в политическом руководстве. Южные (азиатские) народы, напротив, глубокомысленны и изобретательны, но не энергичны, вследствие чего подчинение и рабство являются их естественным состоянием. Греки же, живущие в промежуточной области, разумеется, сочетают в себе лучшие качества как тех, так и других. Данные идеи и утверждения положили начало географическому детерминизму, который с самого начала представлял собой не столько естественнонаучное направление, сколько политическую доктрину (126). Подобные доктрины встречаются у многих авторов на всем протяжении истории географической науки (11,126,377).

Геродот из Галикарнаса как крупнейший представитель истории и географии Древней Греции. Виднейшим ученым Классической Греции был «отец истории и демографии» Геродот из Галикарнаса (485-425 гг. до н.э.). Геродоту принадлежит идея о том, что история должна трактоваться географически, а география – исторически. Геродот оставил нам несколько превосходных примеров исследования в исторической географии, занимающейся ныне воссозданием прошлой географической реальности и прослеживанием географических изменений во времени. Геродот известен также и как «отец этнографии». Его называют так потому, что он ярко и убедительно описал традиции и быт незнакомых древним грекам народов (81).

В своей «Истории в девяти книгах» (81), дошедшей до нас, он дал подробное описание мира, известного грекам во второй половине V века до н.э. В четвертой книге этого труда имеются первые достоверные сведения о Скифии, в частности перечислены все реки от Истра (Дуная) до Танаиса (Дона). Геродот полагал, что все эти реки вытекают из озер. В своих работах Геродот сообщает, что «земля у скифов ровная, изобилует травой и хорошо орошена» (81). Суровость климата Скифии Геродот явно преувеличивал, утверждая, что к северу от Скифии постоянно идет снег и поэтому эти страны совершенно необитаемы. Геродот впервые довольно точно определил положение Каспийского моря, которое он описал как замкнутый водоем, т. е. как озеро.

О западной, северной и восточной окраинах Европы, в т. ч. об Оловянных островах и загадочной реке Эридан, с берегов которой поступал янтарь, Геродот не мог сообщить ничего достоверного. Восточным пределом известного ему мира была река Инд, за которой простирается огромная пустыня, свойства которой никому не известны. Область Нила была ему

известна примерно до тропика. В его «Истории» впервые упоминается столица и главный город Эфиопии – Мероэ. Геродот говорит, что он пытался в Египте разузнать об истоках Нила, но ничего вразумительного ему сообщить не смогли. Сам же он предполагал, что Нил течет симметрично Истру, т.е. сначала с Запада на Восток, а затем поворачивает на Север.

Описывая Египет, Геродот выразил свое несогласие с традиционно проводимой границей между Азией (восточное побережье Средиземного моря) и Ливией (южное побережье) по реке Нил, как это было у Гекатея. Долина Нила, убеждал он, сложена илом, принесенным рекой из Эфиопии. Этот ил имеет темный цвет и легко подвергается обработке плугом. Все это делает его совсем непохожим на светлые глины Сирии или красные пески Ливии. Далее он говорит, что Египет населен египтянами, которые не становятся азиатами или ливийцами оттого, что живут на разных берегах Нила. Ливия, утверждал Геродот, располагается к западу от Египта.

Геродот много путешествовал и был хорошо осведомлен о многих природных процессах, происходящих на Земле. Чтобы поддержать гипотезу о том, что нильский ил, отлагаясь в Средиземном море, создал дельту этой реки, он использовал *метод исторической географии*. Реконструировав древнюю береговую линию, он показал, что многие города, бывшие ранее портовыми, теперь располагаются далеко от побережья. Процесс образования дельты, говорил Геродот, можно наблюдать во многих местах, например, в пойме реки Меандр у Милета. Он также указывал, что ветры всегда дуют из холодных мест в места более теплые. Таким образом, еще в V в. до н.э. Геродот был в состоянии объяснить процесс образования дельты и установить связь между температурой воздуха и направлением ветра.

Что касается страноведческого описания у Геродота, то в нем большое место занимают чисто топографические данные: перечисление рек, гор, городов, а также различных достопримечательностей – храмов, дворцов, памятников и т.д.

Особое внимание Геродот уделял нравам и обычаям разных народов и племен. За это Геродота часто называют «отцом этнографии». Из природных особенностей тех или иных стран описаны лишь те, которые более всего бросались в глаза: характерные черты рельефа и климата, диковинные растения и животные и т.д. Но в ряде случаев очень удачно подмечены специфические черты природы: например, Египта, Скифии, Ливии и др. Так, Геродот отметил, что в Ливии нет ни дождей, ни снега и в эту жаркую страну улетают, спасаясь от Скифской стужи, журавли. В другом месте дается довольно меткое сравнение почв: «Почва в Египте черноземная, рыхлая, т.к. она состоит из ила и наносов, отбрасываемых рекою из Эфиопии. Ливия же, напротив, имеет почву красноватую, песчаную, а Аравия и Сирия – глинистую и каменистую» (81).

Геродоту принадлежит одна из первых (а возможно и первая!!!) *попытка географического районирования*. Так, территорию Ливии он подразделил на четыре широтные полосы: к морю примыкает населенная зона, южнее располагается «зона диких зверей», далее следует «песчаная

полоса – страшно безводная, голая пустыня», которую снова сменяет населенная зона.

Геродот критически подходил к старым литературным источникам и стремился излагать только достоверные факты, хотя ему и не удалось полностью избежать некоторых традиционных заблуждений. Он, например, рассказывал об одноглазых людях, а также об огромных грифах, стерегущих золото.

Значительный вклад в развитие географических идей и представлений внесли такие историки, как Ксенофонт из Афин (конец V – начало IV в. до н.э.), описавший поход греческих наемников Кира Младшего (IV в.), а также Ктесий Книдский (конец V – начало IV в. до н.э.), давший в своих работах тщательное описание Индии.

Феофраст из Эреса (372-287 до н.э.) в значительной степени отошел от умозрительных построений и обратился к опытному познанию природы. Основной его заслугой является разработка основ ботаники как самостоятельной науки. Среди ботанических сочинений Феофраста центральное место занимает «Исследование о растениях» в девяти книгах. В этой работе Феофраст описал около 500 видов (групп) растений, в т. ч. около 50 неизвестных в Греции (из Индии, Египта, Сирии, Аравии и т.д.). При описании разных растений Феофраст уделял большое внимание их экологии, т.е. их зависимости от тепла, влажности, освещенности, влияния ветра, почв и т.д. «Своеобразие растительности, - говорил он, - создается различиями в месте их произрастания». Большой интерес представляют сравнения растительности гор и долин, характеристики различных экологических групп водных растений – морских, речных, озерных, болотных, а также указания на своеобразие флоры Египта, Индии, Междуречья и т.д. Однако в работах Феофраста иногда встречаются и наивные толкования. Так, он полагал, что возможно самопроизвольное зарождение растений и животных. В частности, он утверждал, что осы заводятся от зернышек плодов дикой смоковницы. Феофрасту принадлежат также сочинения, касающиеся ряда других вопросов естествознания: например, труд «О приметах погоды», основное содержание которого составляет сводка народных метеорологических примет. Интересны также взгляды Феофраста на почву. Феофраст, как и Аристотель, полагал, что земля – источник жизни и сравнивал ее с женским началом, дающим жизнь; «ее оплодотворяют дожди и плуг земледельца» (11,110).

3. Сократ и Платон как крупнейшие представители философии и науки Классической Греции. Географические идеи и представления Платона

Крупнейшим представителем идеалистического направления в философии и этике Классической Греции был Сократ. Сократ (470/469 – 399 гг. до н.э.) - древнегреческий философ, один из родоначальников диалектики как метода отыскания истины путем постановки наводящих

вопросов – так называемого сократовского метода. В последние годы жизни Сократ был обвинен в «поклонении новым божествам» и «развращении молодежи» и казнен (принял яд цикуты). Он излагал свое учение устно и не оставил каких-либо письменных трудов. Главную цель философии Сократ видел в самопознании как пути к постижению истинного блага. Согласно Сократу, добродетель есть знание, или мудрость. Для всех последующих эпох Сократ стал воплощением идеала мудреца. Вместе с тем он отрицал возможность объективного познания природы.

Наиболее крупным представителем идеализма эпохи Классической Греции является, несомненно, Платон (428/427 – 348/347 гг. до н.э.). Согласно его воззрениям, первичным является мир идей, а окружающие нас объекты природы – лишь слабые тени идей, существующих объективно и независимо от человеческого сознания.

Платон – один из наиболее известных учеников Сократа. В 383 г. он основал в Афинах свою собственную школу (Академия Платоновская). Учение Платона – первая классическая форма объективного идеализма. Согласно философии Платона, все идеи (высшая среди них – идея блага) – это вечные и неизменные умопостигаемые прообразы вещей, всего преходящего и изменчивого бытия; а сами вещи – это подобие и отражение идей. Познание есть анамнезис, то есть воспоминание души об идеях, которые она созерцала до воссоединения с телом. Любовь к идее (Эрос) – побудительная причина духовного восхождения. Идеальное государство – иерархия трех сословий: 1) правители-мудрецы, 2) воины и чиновники, 3) крестьяне и ремесленники.

Сочинения Платона представляют собой высокохудожественные диалоги, наиболее известными среди которых являются: «Апология Сократа», «Федон», «Пир», «Федр» (учение об идеях), «Государство», «Теэтет» (теория познания), «Парменид», «Софист» (диалектика категорий), «Тимей» (натурфилософия).

Платон, будучи основоположником дедуктивного метода, превосходно владел мастерством дедуктивных умозаключений, исходя из которых, он утверждал, что все наблюдаемые на Земле вещи и явления суть лишь бледные копии идей, или совершенных (абсолютных) префекатов, поскольку они представляют собой ущербный продукт преобразования последних или находятся в процессе такого преобразования. В былые времена, рассуждал Платон, Аттика (территория в пределах Древней Греции, главным городом которой были Афины) обладала очень плодородными почвами, обеспечивавшими безбедное существование ее жителей. В те далние годы горы были покрыты лесами, которые не только кормили обитавших в них людей и зверей, но и задерживали под своей сенью дождевые воды, не давая им бесполезно стекать по склонам в реки. «Вода не исчезала, как теперь, скатываясь в море по оголенной земле... То, что сохранилось, если это сравнить с тем, что существовало раньше, похоже на истощенное тело больного человека; все плодородные, мягкие земли растратились и исчезли, оставив лишь остов суши» (255).

Объясняя с позиций своей общей теории частную ситуацию в Аттике, Платон использует эту страну как пример упадка, или перерождения, вещей и явлений по сравнению с их исходным совершенным состоянием. Если бы рассуждения Платона шли от частного к общему, то он мог бы прийти к выводу о том, что именно люди изменили облик той земли, на которой они поселились, и что эрозия почвы и разрушение природных ландшафтов сопровождают историю человеческой цивилизации, повторно обнаруживая себя во многих местах Земли. Но мысль о человеке как факторе преобразования природы и земной поверхности и тысячи лет спустя после Платона еще оставалась не сформулированной. Платон упустил возможность изменить всю историю развития представлений о взаимоотношениях человека и природы, не увидел в человеке ее разрушителя (110, с. 49).

Имя Платона связано с преданием об Атлантиде. Греческий мир, сообщил он, чуть было не оказался завоеванным в IX тыс. до н.э. людьми, обладавшими высокой цивилизацией и жившими где-то на западе. Но греческое войско вышло победителем в жестокой битве. Более того, сразу же после поражения завоевателей их отечество было разрушено катастрофическим землетрясением и погрузилось в морскую пучину. Можно даже проплыть над затопленным городом Атлантидой, утверждал Платон, если только быть очень внимательным и не сесть на мель. С тех пор исследователи и популяризаторы ищут Атлантиду. Некоторые из них вообразили даже существование сухопутного моста между Африкой и Америкой, на котором якобы и находилась легендарная Атлантида.

4. Географические идеи и представления Аристотеля из Стагиры

Наука классической Греции нашла свое высшее воплощение в трудах Аристотеля из Стагиры (384-322 гг. до н.э.), основавшего в 335 г. до н.э. философскую школу – Ликей – в Афинах (17,18). В то время как Платон интуитивно создавал теоретический конструкт и размышлял, следуя от общего к частному, Аристотель в процессе теоретизирования шел от частного к общему. Два этих подхода соответственно называются дедукцией и индукцией (291).

Аристотель настойчиво указывал на важность непосредственного наблюдения явлений природы и общества. Вместо построения логических дедуктивных построений, выводимых из теории, он призывал своих учеников – «иди и смотри».

Аристотель обнаружил, что наблюдения, ставшие нашим достоянием при помощи чувств, сами по себе не способны что-либо объяснить. Наши чувства, говорил он, могут сказать нам, что огонь горячий, но не могут сказать, почему он горячий.

Аристотель вывел четыре основных принципа научного познания, которые даются в форме ответов на вопрос: «Что это за предмет и почему он существует?».

Первый принцип состоит в описании сущности рассматриваемого предмета, что позволяет выявить его главные особенности. Второй – в определении характера, вида вещества, из которого он состоит. Третий рекомендует установить, что вызывает процесс, в результате которого предмет становится тем, что он есть. Четвертый, дополняющий третий, должен раскрыть цель осуществления предмета. Указанная модель научного объяснения представляет собой первую в мире парадигму, которой следовало руководствоваться всем ученым.

В противоположность Платону Аристотель полагал, что вещи и явления находятся в процессе постоянного физического изменения, ведущего к их совершенному состоянию.

Аристотель указывал, что каждый материальный объект на Земле или вне ее создается в результате некоего процесса изменения. В самом начале было пустое пространство. Необходимо подчеркнуть, что философы того времени постулировали существование двух видов пространства – небесного и земного, или пространства земной поверхности. Существовало также несколько умозрительных заключений о внутриземном пространстве, но знаний в этой области было слишком мало.

Аристотель предложил теорию естественных (натуральных) мест. Во Вселенной, по Аристотелю, у каждого тела есть свое естественное место. При удалении тела с его натурального места оно неизбежно будет стремиться к возвращению. Земное пространство – это естественное место для земли и воды, и если поднять их над этой поверхностью, то они сами и вещества, слагающие их, будут падать на нее. У воздуха и огня естественные места находятся в небесном пространстве. Именно поэтому они всегда стремятся вверх. Естественное место эфира – небесные тела, расположенные далеко от Земли.

Аристотель был согласен с той частью учения Пифагора и Платона, в которой говорилось о том, что все тела подчиняются закону чисел, и основные законы Вселенной – это законы геометрии и алгебры (математики). Вместе с тем Аристотель выражал недовольство, замечая, что «теперь все люди думают, что наука – это математика и что для того, чтобы понять абсолютно все, необходимо только изучить математику» (17,18). Аристотель утверждал, что математику можно использовать для объяснения процесса изменения, который делает вещи такими, какие они есть, но с ее помощью нельзя ответить на четвертый вопрос – о целях или идеальных состояниях. Аристотель был первым теологом в том отношении, что был убежденным сторонником положения о том, что все в мире изменяется в соответствии с заранее предписанной схемой или планом. В противоположность Платону, Аристотель говорил, что все вещи не удаляются от идеального своего состояния, наоборот, они развиваются в направлении идеала.

Философские воззрения Аристотеля во многом противоречивы, дуалистичны. Субстанция (материя) у Аристотеля сама по себе неподвижна; ее делает активной лишь «форма», то есть некое духовное начало. С другой стороны, Аристотель отвергает теорию «объективных идей» Платона,

взгляды элеатов о неподвижности бытия и мистическое учение пифагорейцев о числах. Он утверждал, что сущность вещей заключается в них самих, что источником восприятия являются ощущения и чувственный опыт.

Подход Аристотеля к познанию природы также отличался определенной двойственностью. Он полагал, что истину можно познать простым рассуждением, но в одной из своих работ («О возникновении животных», 343-342 гг. до н.э.) советует доверять больше чувствам, нежели рассуждению. Рассуждениям же следует доверять только в том случае, если они окажутся в согласии с наблюдаемыми явлениями. В своих сочинениях он нередко ссылается на практический опыт и экспериментальные данные. Несмотря на то, что Аристотелю принадлежит немало точных наблюдений, в своих объяснениях явлений природы он остается натурфилософом.

Согласно Аристотелю, существует четыре свойства (качества) материи: горячее, сухое, холодное и влажное. Комбинируясь, они образуют четыре же естественных «тела»: огонь (горячее и сухое), воздух (горячее и влажное), воду (холодное и влажное) и землю (холодное и сухое), из которых состоит все существующее на Земле. Источником же всякого движения является пятый элемент – эфир, слагающий небо. Все пять элементов располагаются концентрическими сферами: сначала внешняя небесная сфера, затем сфера огня (внешняя атмосфера), воздуха (нижняя атмосфера), воды и земли (в центре). Между внутренними сферами нет резких границ, ибо земные элементы проникают друг в друга.

Аристотель придерживался идеи шарообразности Земли. В доказательство этой идеи Аристотель указывал на круглую форму земной тени при лунных затмениях и на изменение вида звездного неба при передвижении с севера на юг. Причину шарообразной формы Земли Аристотель видел в естественном движении частиц материи к центру Вселенной и, следовательно, допускал, что наша планета возникла из скопления отдельных материальных частиц. Опираясь на данные положения, Аристотель делал вывод о том, что Земля неподвижно находится в центре Вселенной. Благодаря авторитету Аристотеля, геоцентрическая система мироздания господствовала в течение двух тысячелетий. Из античных ученых геоцентрической системе следовали Эратосфен, Гиппарх, Птолемей и многие другие.

Аристотель уделял большое внимание собственно географическим исследованиям. В известной степени Аристотель - родоначальник гидрологии, океанологии, метеорологии. Он, по существу, положил начало динамической геоморфологии, предложив исторический метод изучения взаимодействия суши и моря.

В многочисленных трудах Аристотеля энциклопедически изложена вся наука Древней Греции классического периода. Практически все, что было известно о географических явлениях, обобщено в его «Метеорологике» (17, 8). Изложение материала в этой книге ведется по сферам, но без строгой логической последовательности. Нижнюю атмосферу Аристотель рассматривает как сферу не только воздуха, но и воды. В нижней атмосфере

влага, испаряющаяся с земной поверхности, поднимается, снова охлаждается, конденсируется и выпадает в виде дождя. Так осуществляется круговорот воды в природе, причем, как утверждает Аристотель, испарение происходит летом, а выпадение дождей – зимой. Попытки же объяснить происхождение росы, инея и града носят чисто умозрительный характер.

Аристотель по праву считается также «отцом зоологии». Он усердно занимался изучением органического мира, точнее, животных, которым он посвятил несколько своих книг. Он дал первую классификацию животных, описав около 500 видов («История животных»), разработал основы сравнительной анатомии («О частях животных») и эмбриологии («О возникновении животных»). Ему принадлежит также идея постепенного перехода тел неодушевленных к растениям, а от растений – к животным («лестница существ»). В более поздние времена эта идея будет тщательно разрабатываться выдающимся французским биологом Ламарком и другими известными учеными (166).

В целом же живые организмы оставались для Аристотеля объектом чисто умозрительных заключений. Однако в его трудах обобщен и систематизирован огромный эмпирический материал, и он по праву считается основателем зоологии.

Таким образом, Аристотель положил начало разработке многих естественных наук. «Метеорологика» – это начала общей физической географии (общего землеведения), которые впервые были выделены и обобщены им из нерасчлененной древнегреческой системы научных знаний о природе Земли (17,18).

Великий синтетик - философ и естествоиспытатель – волей судьбы оказался в центре такого «перекрестка дорог», от которого начались многочисленные отрасли естествознания и натурфилософский синтез начал сменяться подлинно научным анализом, углублением специализации отдельных естественных наук.

Наконец, Аристотель интересовался возможностями математического анализа и выражения реальной действительности, причинности явлений, самого процесса развития природы математическими средствами (11,17,18,110,126,279,377).

С Аристотелем завершается период классицизма и начинается эллинизм – широкое распространение идей Древней Греции по всем уголкам недолговечного огромного государства, созданного учеником Аристотеля Александром Македонским (356-323 гг. до н.э.) на завоеванных его армией разноязычных землях (11,21,26,110,126,279,377).

Александр Македонский и его роль в расширении пространственного кругозора народов Классической Греции. У Аристотеля было много учеников и последователей, самым выдающимся и известным из которых был Александр Македонский, ставший царем Македонии в двадцатилетнем возрасте. Александр Македонский учился у Аристотеля только три года, с тринадцати до шестнадцати лет. Однако он весьма успешно применил на практике наставления своего Учителя.

Завоевания Александра Македонского продвинули вперед греческие знания о землях, лежавших далеко к востоку от Греции. После покорения варварских племен, живших севернее Истра (Дунай), он в 334 г. до н.э. пересек Геллеспонт и вступил в Азию.

Вначале Александр Македонский продвигался вдоль морского побережья, что позволило ему по мере необходимости брать с кораблей необходимые припасы. Однако затем он осмелел и углубился в центральные районы современной Турции, бывшие в те времена частью Персидского царства. Оттуда он направился к югу вдоль восточного побережья Средиземного моря, достигнув Египта, где установил свое правление. В 332 г. до н.э. он основал город Александрию (Египет), который должен был стать по его замыслу одним из крупнейших торговых и интеллектуальных центров древнего мира (11,21).

После нескольких ознакомительных вылазок в оазисы Ливийской пустыни, расположенные к западу от Нила, он вновь направился на восток, пройдя по пути от Вавилона до Персеполя через центральные области Персидского царства (современный Иран). Продвигаясь дальше на север, он достиг Самарканда, от которого направился на восток. В итоге он дошел до берегов реки Инд и переправился через нее. Будучи уверенным, что достиг восточного предела Ойкумены, Александр Македонский планировал двигаться дальше. Однако его войско взбунтовалось и потребовало возвратиться в Грецию. В 323 г. до н.э. в Вавилоне Александр Македонский умер, а его империя, на создание и управление которой он употребил столько сил и стараний, распалась на части в междоусобной борьбе (11,21,26).

В войске Александра Македонского всегда были писцы, занимавшиеся описанием земель, которые он посещал, и астрономы, наблюдавшие за высотой и положением звездного неба, чтобы определять географическую широту, или расстояние от экватора. Были в его войске и специально тренированные люди, способные определить на марше расстояние по числу пройденных шагов. Александр Македонский обогатил греческий мир массой новых сведений о дальних странах, а также о том, в каком направлении нужно следовать, чтобы попасть в эти страны. Незадолго до своей смерти он намеревался снарядить еще две дополнительные экспедиции, чтобы решить несколько важных географических вопросов. Одна экспедиция, по его замыслу, должна была проследовать вдоль берегов Каспийского моря, чтобы установить, соединяется ли оно с открытым океаном, как это показывалось на некоторых древних картах. Другой экспедиции следовало плыть на юг от Египта по Красному морю, чтобы выяснить, омывается Ливия с юга водами океана или нет, а также проверить, может ли человек выжить в чрезвычайно жарких условиях экваториальных районов. Однако со смертью Александра Македонского эти планы на долгое время были забыты (11,110).

Рассматривая развитие географических идей и представлений в эпоху Классической Греции, можно сделать следующий вывод. Хотя в V-IV вв. до н.э. география еще не определилась как самостоятельная наука, но основные ее направления, наметившиеся еще у ионийцев, оформились достаточно

четко. Общеземледельческие представления, натурфилософские по своему характеру, были обобщены и сформулированы Аристотелем, у которого мы находим зачатки идей о взаимопроникновении земных оболочек, о круговороте воды и воздуха и т.д.

Второе, страноведческое направление, крупнейшим представителем которого был Геродот, в этот период тесно связывалось с историей и имело описательно-эмпирический характер (110,126, 279,377).

5. Развитие географии и картографии в эпоху эллинизма

Эпоха эллинизма в истории Древней Греции охватывает период с 330 г. до н.э. по 146 г. до н.э. В 146 г. до н.э. произошло падение Карфагена. Это событие ознаменовало политическое, экономическое и культурное возвышение Древнего Рима. Существенными характеристиками эпохи эллинизма является распространение греков на восток в результате походов Александра Македонского, развитие торговых отношений с Индией, взаимопроникновение греческой и многих восточных культур, значительное расширение пространственного кругозора древних греков.

В IV в. до н.э. научным центром эллинистического мира оставались Афины, где работали многочисленные последователи Аристотеля. Однако с начала III века до н.э. ведущая роль в науке переходит к Александрии (Египет), где был основан знаменитый «Мусейон» с огромной библиотекой. Крупнейшими географами этой эпохи были Эратосфен, Страбон и Птолемей.

Шарообразность Земли в IV-II вв. до н.э. становится общепризнанным фактом. Пожалуй, только философ Эпикур был единственным крупным ученым того времени, отрицавшим эту идею.

В середине II в. до н.э. картограф Кратес из Маллы изготовил глобус с целью демонстрации скитаний гомеровских героев Одиссея и Менелая.

Пифагореец Гикет Сиракузский (371-286 гг. до н.э.) и ученик Платона Гераклит Понтийский (390-310 гг. до н.э.) высказали идею о вращении Земли вокруг своей оси. Древнегреческий астроном Аристарх Самосский (около 320-250 гг. до н.э.) выдвинул гелиоцентрическую систему мироздания. Однако эти правильные и прогрессивные взгляды в то время не получили широкого признания (11,21,110,126,377).

В эпоху эллинизма греческая наука и культура соединяются с наукой и культурой Востока, в том числе Египта, стран Ближнего Востока, Средней Азии, Индии и др. Географический кругозор ученых Древней Греции в те годы значительно расширился. Обильный фактический материал, собранный древними учеными и путешественниками, привел к пересмотру прежних географических представлений. Все это усилило дифференциацию науки и углубило специализацию научных исследований (11,21,126).

Во III-II вв. до н.э. появилась необходимость в синтезе результатов научного познания и обобщения фактического материала на более высоком теоретическом уровне. Этот синтез провел выдающийся греческий ученый

Эратосфен (273-194 гг. до н.э.), которого часто называют истинным «отцом географии» (110,126,279). По-видимому, сам термин «география» принадлежит Эратосфену.

Эратосфен в течение ряда лет был главой самой крупной в античную эпоху библиотеки в Александрии, имел в своем распоряжении богатый фактический материал и предпринял труд по его обобщению, написав знаменитые «Географические записки», а также несколько других сочинений, о которых нам мало известно.

Сохранились предания, что современники Эратосфена называли его «пятиборцем», имея ввиду, что ни в одной узкой области науки он не был первым, но завоевал первенство в их совокупности, проявив достаточные познания в каждой из наук (110).

Эратосфен сделал географию точной наукой. Он довольно точно определил длину окружности Земли по меридиану (путем сравнения величин угла падения лучей полуденного Солнца в Александрии и в Сиене). Эратосфен получил длину окружности земного шара, равную 40 000 км. Согласно Эратосфену, протяженность ойкумены с запада на восток составляет несколько более $\frac{1}{3}$ окружности земного шара. В целом же убеждение в необитаемости полярных зон и тропиков сохранялось, хотя Эратосфен значительно раздвинул границы обитаемой ойкумены – до полярного круга на севере (в чем он опирался на данные Пифея) и примерно до 12 градусов северной широты на юге. Эратосфен предполагал, что вдоль экватора узкой полосой также протягивается обитаемая зона (110).

Эратосфен соединил в географии данные математики, физики, истории и естествознания. Долгое время картографические и географические представления Эратосфена были основой для последующих поколений ученых. Эратосфен составил карту с градусной сеткой (параллелями и меридианами) и от него пошли дальше как правильные картографические представления, так и многочисленные неточности и ошибки. Именно Эратосфен первым утверждал, что если плыть от Пиренейского полуострова на запад, то можно достичь Индии. Как известно, этой идеей руководствовался через 1 700 лет Колумб.

Его обширный труд «Географические записки», в отличие от прежних «периодов», содержал не только внешнее описание ойкумены, но включал в себя также вопросы математической и общей физической географии. По словам Страбона, Эратосфен внес в географию основы математики и физики. В сущности именно Эратосфен положил начало географии как самостоятельной науки (126).

В 1-й книге своего труда Эратосфен дал критический обзор истории географии, начиная от Гомера. Для Эратосфена было характерно стремление избавить географию от мифологических выдумок; поэтому он резко выступал с резкой критикой сочинений Гомера. Первыми географами он называет Анаксимандра и Гекатея. Далее он излагает теорию шарообразности Земли и рассматривает изменения ее поверхности, происходящие под влиянием деятельности рек, морских трансгрессий,

землетрясений, извержения вулканов и т.д. Он также касается вопроса о происхождении морских течений, приливов и отливов.

Во 2-й и 3-й книгах Эратосфен пытался «исправить древнюю карту» Страбона и дать более точную и объективную картину лика ойкумены, основанную на точных определениях расстояний между различными пунктами. Он впервые достаточно точно определил истинные размеры ойкумены и грамотно использовал сетку меридианов и параллелей. Однако Эратосфену не удалось избежать многих грубых ошибок в определении взаимного расположения мест в разных частях известного ему мира.

Эратосфену принадлежит одна из первых попыток географического районирования. Так, он подразделил всю сушу на так называемые сфрагиды, но о принципах выделения этих регионов он практически ничего не сказал. Описание сфрагид начиналось с характеристики границ и данных об их протяженности. При этом Эратосфен старался приурочить эти границы к естественным рубежам – горным хребтам, морям, рекам. Значительное место в описаниях отводилось номенклатурно-топографическим сведениям и расстояниям. Данные о природе ограничивались чаще всего указаниями на некоторые, наиболее характерные ее черты.

«Географические записки» Эратосфена охватывают, таким образом, математическую географию, элементы общей физической географии и региональную географию (страноведение). Он впервые предпринял попытку объединить эти направления античной географии в рамках единой отрасли знания (110,126,220).

Развитие картографии в эпоху эллинизма. Гиппарх как выдающийся картограф эпохи эллинизма. Практические потребности, с одной стороны, и развитие астрономии и геометрии – с другой, создавали новые предпосылки для разработки картографии. *Дикеарх* (4-3 вв. до н.э.) ввел первые элементы градусной сетки. *Эратосфен* установил 11 меридианов и 10 параллелей и провел их не через равные промежутки, а на разных расстояниях друг от друга, через некоторые известные ему пункты. Сетка, составленная из этих меридианов и параллелей, образовала не что иное, как цилиндрическую равнопромежуточную проекцию.

Древнегреческий астроном *Гиппарх* (около 180-190 – 125 гг. до н.э.) ввел понятия «широта» и «долгота» и предложил способы определения географических координат по карте. Кроме того, Гиппарх улучшил методику расчета видимого движения Солнца и Луны, продолжительность года, составил каталог положений 850 звезд, в котором разделил их по блеску на 6 классов. Можно сказать, что Дикеарх, Эратосфен и Гиппарх (ученые александрийской школы) положили начало той отрасли науки, которая в Новое Время получила название математической географии. В ее задачи входило определение размеров земного шара, географических координат и разработка методов изображения земной поверхности на плоскости (т.е. теория картографических проекций). Физическая география развивалась в эпоху эллинизма медленнее, чем математическая география (11,110).

Гиппарх после смерти Эратосфена занимал должность главного хранителя Александрийского музея. Точные даты рождения и смерти Гиппарха неизвестны, но точно установлено, что в 140 г. до н.э. он работал в Александрийской библиотеке. Гиппарх в большей степени был математиком и астрономом, чем географом. Но именно он показал, по крайней мере в теории, каким образом можно определить местоположение любого пункта на земной поверхности. Он же первым разделил круг на 360 градусов, исходя из арифметических познаний ассирийцев. Гиппарх разработал широтно-долготную сетку для поверхности Земли, образцом для которой послужила сетка, сделанная Евдоксом для звездного неба. Экватор, указывая на это, это большой круг, который делит Землю на равные части, так же, как и меридианы, проводимые через полюса. В то же время параллели по мере приближения к полюсам все более и более укорачиваются. Поскольку Земля совершает полный оборот вокруг своей оси за 24 часа, а через экватор и полюса проведены 360 меридианов, то за один час Земля поворачивается на пятнадцать градусов долготы.

Гиппарх возлагал большие надежды на то, что география станет более точной, если ученые будут пользоваться разработанной им сеткой параллелей и меридианов при размещении на карте населенных пунктов.

Греки умели неплохо определять широту места при помощи гномона, но в действительности делали они это крайне редко. Гиппарх изобрел более простой в обращении инструмент, чем гномон. Это была астролябия. Она представляла собой круг, разделенный на 360 частей, в центре которого была закреплена способная к вращению стрелка. Подвешенная на снастях корабля астролябия предназначалась для определения широты в открытом море посредством измерения угла стояния звезды над горизонтом.

О долготе же места приходилось в те годы только гадать, так как не было возможности измерить время, особенно в плавании по морю. Гиппарх указал на то, что если сравнивать местное время начала затмения в различных пунктах, то разница во времени между этими пунктами покажет долготу. Но и спустя тысячелетие после него не было даже попыток создать систему сопоставления подобных наблюдений (110,126,279).

Гиппарху же пришлось первым столкнуться и с проблемой изображения выпуклой поверхности Земли на плоскости. Сделать это непросто, так как сферическая поверхность не ложится на плоскую поверхность листа бумаги или пергамента без искажений: необходимо разрезать ее или вытянуть в разных направлениях. Тем не менее, ему удалось создать два вида проекций, обосновав их математически. Он показал, как сделать стереографическую проекцию, развертывая земную поверхность на плоском листе пергамента по касательной к нему и восстанавливая параллели и меридианы из точки, диаметрально противоположной точке касания. Ортографическая проекция создавалась по тому же принципу, но линии долгот и широт восстанавливались из исходной точки в бесконечность. Однако при использовании стереографической проекции центральные части изображения оказывались слишком мелкими по сравнению с периферийными, тогда как в

ортографической проекции они получались чрезмерно крупными. Нужно отметить и то, что обе эти проекции были пригодны для показа лишь одного полушария, а не всей Земли (11,110,126,377).

6. РАЗВИТИЕ ГЕОГРАФИИ В ДРЕВНЕМ РИМЕ

1. Закат эллинизма и Римская республика. Полибий и Посидоний как выдающиеся историки и географы Римской республики.
2. Географические взгляды и представления Страбона.
3. Клавдий Птолемей – выдающийся картограф, географ и астроном античного мира.
4. Страбон и Птолемей о предмете, задачах и содержании географии.

1. Закат эллинизма и Римская республика. Полибий и Посидоний как выдающиеся историки и географы Римской республики

С середины II в. до н.э. господство на Средиземном море переходит к Риму. В 146 г. до н.э. римляне лишили Грецию самостоятельности; в том же году завоевали и разрушили Карфаген. К 30 г. до н.э. Римское государство охватывало все Средиземноморье, включая Египет, часть Ближнего Востока до Евфрата (21).

Римское общество, оказавшись наследником эллинистической культуры в период, когда древние рабовладельческие государства переживали глубокий социально-экономический кризис, восприняло философию в ее поздних, упаднических и эклектических формах и с преимущественным интересом не к естественнонаучным, а к этическим проблемам.

Единственным видным представителем философии материализма был *Тит Лукреций Кар* (99-55 гг. до н.э.), последователь Демокрита и Эпикура. В своей философской поэме «О природе вещей» он отвергал божественное вмешательство в явления природы и общества и пытался дать этим явлениям естественнонаучное объяснение.

Сами римляне мало интересовались философскими или естественнонаучными проблемами и видели смысл лишь в тех знаниях, от которых можно было получить непосредственную практическую пользу: например, для военного дела или государственного управления. Большинство ученых и философов того времени составляли греки. Многие из них стали сторонниками власти Рима, переехали в Рим и успешно приспособились к практицизму римской верхушки.

В римскую эпоху шарообразность Земли рассматривалась как установленный факт. По свидетельству Сенеки, существовала гипотеза о вращении Земли вокруг своей оси. Но многие ученые были против этой идеи. Одним из них был Птолемей, который приводил против этой гипотезы

наивные возражения, утверждая, что, если бы Земля вращалась, то птицы, поднявшись в воздух, отставали бы от нее и не возвращались бы в свои гнезда. Тем самым своим авторитетом Птолемей способствовал утверждению геоцентрической системы мироздания (110,126,220).

Географические сведения периода Римской республики содержатся главным образом в сочинениях историков, среди которых наибольший интерес для географической науки представляют труды романизированных греков *Полибия* (201-120 гг. до н.э.) и *Посидония* (135-51 гг. до н.э.).

Полибию принадлежит «История» в 40 книгах, одна из которых посвящена вопросам географии. К сожалению, эта книга не сохранилась, но на нее неоднократно ссылался Страбон (126). Полибий очень много путешествовал. Он был тесно связан с римской правящей знатью и воспринял ее сугубо утилитарный подход к науке. Значение географии он видел главным образом в том, что она чрезвычайно необходима для военных походов. Поэтому он категорически отвергал изучение таких «теоретических» вопросов, как форма и фигура Земли и др. Полибий сводил географию к эмпирическому описанию областей, причем лишь тех, которые входили в сферу жизненно важных интересов Рима.

Посидоний был ученым несколько иного склада и характера. Он также написал «Историю» с географическими вставками, задуманную как продолжение труда Полибия. Кроме того, Посидоний создал сочинение «Об океане». Оба эти сочинения не сохранились, но они были широко использованы Страбоном (11,126). У Посидония география имеет не столько описательный, сколько объяснительный характер, что вызывало недовольство Страбона, упрекавшего Посидония за приверженность к математике и физике, а также за то, что он «много занимается исследованием причин и подражает Аристотелю». Труд «Об океане» по своему построению и содержанию имеет некоторое сходство с «Географией» Эратосфена. Он начинается с истории географии, а именно с подробного анализа пространственных представлений Гомера. Далее описываются древние плавания, затем автор рассматривает изменения, происходящие от поднятий и опусканий земной поверхности. Посидоний допускает реальное существование Атлантиды, впервые описанной Платоном. Он также тщательно разбирает учение о тепловых поясах, вопросы изменения земного шара, деления суши на сфрагиды и дает описание ойкумены.

Посидоний провел повторное исчисление размеров окружности Земли и получил намного меньшую величину по сравнению с той, что была указана Эратосфеном. Он предпринял необходимые измерения, т.к. чувствовал недоверие к работе, проделанной Эратосфеном. Свои вычисления Посидоний строил на наблюдениях за высотой над горизонтом звезды Канопус в Александрии и на острове Родос, полагая, что они находятся на одном меридиане. Расстояние между этими пунктами он определил по среднему времени, затрачиваемому парусным судном на переход между ними. В результате для длины окружности Земли он получил цифру, равную примерно 28 400 км. К тому же Посидоний сильно преувеличил

протяженность Ойкумены от крайней западной ее части до восточной оконечности, где, как тогда полагали, находилась Индия. Согласно его утверждению, корабль, отплывший от Западной Европы и следующий в западном направлении через Атлантический океан, должен достигнуть восточного побережья Индии через 11 000 км. Как известно, Колумб, убеждая королевский двор и испанских ученых в том, что он, поплыв к западу, сумеет достичь Индии, исходил из этой преуменьшенной оценки Посидония, в то время как ученые предпочитали доверять вычислениям Эратосфена и считали окружность Земли гораздо большей.

Однако Посидоний был прав в другом своем утверждении. Он не соглашался с мнением Аристотеля, что приэкваториальная часть жаркой зоны непригодна для жизни из-за чрезмерного зноя, справедливо настаивая на том, что самые высокие температуры и самые засушливые пустыни расположены в притропических районах умеренной зоны, тогда как вблизи экватора температуры гораздо ниже. Достоинство уважения и то, что он пришел к этому выводу чисто теоретическим путем в I в. до н.э. Важно подчеркнуть, что ему не были известны какие-либо достоверные сведения, полученные от тех, кому когда-либо удалось пересечь Сахару. Солнце, утверждал он, дольше всего находится в зените у тропиков и гораздо меньшее время у экватора. Любопытно отметить, что неверное исчисление Посидонием окружности Земли было безоговорочно принято его многочисленными последователями, тогда как правильное утверждение о пригодности для жизни экваториальных районов было отвергнуто (11, 110, 126, 377).

Страноведческие описания периода Римской республики содержат главным образом номенклатурный материал и различные сведения о народах и племенах; данные о природе в них практически отсутствуют. К описательно-страноведческому направлению античной географии принадлежит Агафархий (II в. до н.э.), автор книг «Перипл Черного моря» (около 132 г.), «Азия» (в 10 книгах) и Европа (в 49 книгах) (11).

Римляне, как известно, уделяли большое внимание межеванию земель. Однако области математической и общей физической географии заметного движения вперед не наблюдалось.

В Римской империи продолжались интенсивные съемочные работы. По приказу императора Августа (30 г. до н.э. – 12 в. н.э.) выполнялась съемка дорог для военных целей. Марк Випсаний Агриппа к 20 г. н.э. свел результаты этих съемок в карту империи, которая была изображена на портике одного из дворцов в Риме. Римскую верхушку не интересовало ни определение широт, ни правильное изображение земной поверхности на плоскости. Вся задача сводилась только к измерению расстояний. Поэтому карта, полученная на основе таких измерений, имела очень мало общего с действительностью. Это был скорее условный маршрутный чертеж, чем реальная карта (11, 126). Лишь значительно позже Клавдий Птолемей положил начало разработке математических основ картографии (126).

2. Географические взгляды и представления Страбона

Крупнейшим географом-страноведом Древнего Рима был, несомненно, Страбон – грек из Амасии в Малой Азии (64/63 г. до н.э. – 23/24 г. н.э.), который написал труд «География» в 17 томах. Этот труд практически полностью сохранился и дошел до наших дней (296). Ему также принадлежит «История» (в 43 книгах), которая, к сожалению, не сохранилась.

Первые две книги страбоновской «Географии» имеют вводный характер. Здесь он кратко касается истории географии, перечисляет первых географов. При этом он особенно высоко оценивает вклад Гомера в развитие географии. Затем Страбон переходит к вопросам изменения земной поверхности и измерения размеров Земли и ойкумены. Далее он тщательно излагает учение о зонах.

Вторая книга его труда посвящена в основном выяснению расстояний между различными пунктами. В своих общегеографических представлениях Страбон не очень оригинален, основные идеи он заимствует у Эратосфена, Полибия и Посидония, которого он называет «самым ученым философом нашего времени» (296). Правда, со всеми названными авторами, Страбон вступает в острую полемику. Однако, в конечном счете, он принимает все их основные доводы и идеи.

Остальные 15 книг Страбона имеют типично страноведческий характер. Страбон начинает описание известных ему стран с Иберии, далее следуют Кельтика, Британия, Альпы, Гималаи, Греция, Кавказ и т.п. Самые интересные и оригинальные разделы посвящены Малой Азии, Египту и Ливии, при описании которых он выступает как очевидец. Изложение в целом имеет беспланный характер, имеются длинные вставки, не имеющие отношения к основной теме. При этом основное внимание неизменно отводится номенклатуре и разнообразным сведениям о населении (296).

В своей научной деятельности Страбон нередко пользовался устарелыми и мало достоверными источниками. Современных ему римских авторов он знал и цитировал чрезвычайно редко. Кроме литературных источников, он также широко использовал устные сообщения очевидцев и различные непроверенные слухи. Страбон открыто признавал, что «большую часть сведений как они (другие географы), так и я получаем по слухам» (11,296).

Начала латинской географии: Помпоний Мела, Люций Анней Сенека, Плиний Старший, Марин из Тира. Первую латинскую географию под названием «De Chorographia» написал Помпоний Мела около 43 г. н.э. Этот труд имел небольшой объем и представлял собой типичную компиляцию, составленную по греческим, зачастую полностью устаревшим источникам. В этой работе автор описывает побережья морей, города, реки, народы и разные достопримечательности, некритически повторяя старые легенды о людях с собачьими головами или огромными ушами. Почти никаких достоверных сведений о природе, кроме нескольких случайных замечаний, у него нет. Сам автор считает, что главная задача описания Земли состоит в

том, чтобы дать перечень названий народов и мест в определенном порядке. Описание стран ведется вдоль побережий: первые две книги посвящены прибрежным странам Средиземноморья, а третья – остальной части известной суши, расположенной по берегам океана.

К первой половине I в. относятся также сочинения об Индии и Египте римского философа Люция Аннея Сенеки (4 г. до н.э. – 85 г. н.э.). Сенека был также видным политическим деятелем и писателем, ярким представителем стоицизма и, кроме того, воспитателем Нерона. По приказу Нерона он покончил жизнь самоубийством. Презрение к смерти, проповедь свободы от страстей отличают его философско-этические сочинения «Письма к Луцилию», трактаты и риторические трагедии «Эдип», «Медея» и др. Однако эти работы до нас не дошли и известны только по ссылкам Плиния Старшего.

Плиний Старший (23-79 гг. н.э.) был выдающимся ученым-энциклопедистом. Из 37 книг его «*Historia Naturalis*» четыре посвящены географии. Однако основное их содержание составляет перечисление географических названий и расстояний между населенными пунктами Римской империи. У этого автора, как и Помпония Мелы, приводится довольно много разных небылиц, заимствованных у прежних авторов, к которым добавлены собственные ошибки. Европа, согласно Плинию, занимает около $\frac{1}{2}$ всей обитаемой суши, а Индия – $\frac{1}{3}$. Высоту Альп он оценивал в 50 тысяч шагов. Многие исследователи отмечали у Плиния недостаточно глубокое знание предмета географии и некритический подход к источникам информации. Тем не менее, сочинения Плиния, поскольку они были написаны на латинском языке, получили широкую известность в эпоху раннего средневековья; даже в XVII – XVIII вв. они нередко рассматривались как образцовые труды по научной географии (11,110,126).

Особое место в географии римской эпохи занимают труды Марина из Тира (писал около 107-114 гг. н.э.), а также выдающегося александрийского астронома, математика и географа Клавдия Птолемея (90-168 гг. н.э.), автора таких фундаментальных работ, как «Великое построение» и «Руководство по географии» (11).

Марин составил наиболее обстоятельное географическое руководство (до нас не дошло), заключавшее перечень пунктов с указанием их широт и долгот. Работы Марина были широко использованы Клавдием Птолемеем в его теоретических и картографических произведениях.

Вопрос о влиянии природной среды на жизнь разных народов был чрезвычайно актуален в Древнем Риме. Например, Страбон доказывал, что Европа обязана своим превосходством в развитии цивилизации не только умеренному климату, но и большой расчлененности береговой линии и разнообразному рельефу. Но все же Страбон в отличие от многих своих предшественников не был склонен к категорическим суждениям об определяющем влиянии природной среды на развитие человека и общества. Некоторые ученые Древнего Рима приписывали небесным телам определяющее влияние на судьбы людей (Птолемея и др.). Даже Сенека,

например, не отрицал зависимость судьбы народов от пяти планет, а Птолемей написал специальное сочинение в защиту астрологии (11,110,122).

3.Клавдий Птолемей – выдающийся картограф, географ и астроном античного мира

Клавдий Птолемей в истории географической науки известен прежде всего как выдающийся картограф и создатель множества географических карт. Его монументальными работами – «Альмагест» и «Руководство по географии» - фактически заканчивается античный период в географии (126).

«Альмагест» («Великое математическое построение астрономии в 13 книгах») – выдающееся произведение, долгие века остававшееся достоверным справочником по вопросам астрономии и движения небесных тел. Его представление о Вселенной согласовывалось с взглядами Аристотеля: Земля – неподвижная сфера, находящаяся в центре мироздания; все остальные небесные тела вращаются вокруг нее по круговым орбитам. Этот взгляд в силу авторитета Аристотеля и Птолемея оставался неизменным вплоть до времен Коперника, т. е. до XVI столетия.

После завершения работы над «Альмагестом» Птолемей принялся за подготовку «Руководства по географии», включающего восемь книг. Он начал свою деятельность с усвоения содержания трудов Марина. Птолемей избрал сетку параллелей и меридианов, созданную Гиппархом и основанную на разделении круга на 360^0 . Таким образом он получил возможность математически точно определить местоположение любого пункта. Птолемей, считая, что карты должны строиться по данным астрономического определения координат, поставил своей целью исправить данные Марина и составить их сводку в качестве объективной основы для новой карты мира.

В первой книге «Руководства» речь идет о картографических проекциях и указывается ряд координат, вычисленных на основе астрономических наблюдений самого автора. В книге содержится теоретическое и методическое введение, в котором рассматриваются способы определения расстояний, положения пунктов и изображения поверхности земного шара на плоскости, т.е. то, что составляет «математическую географию». Здесь же он критически рассматривает данные Марина о размерах известной части Земли и пытается их исправить. Важно заметить, что Птолемей критиковал Марина за то, что он строил карту мира в цилиндрической проекции, которая сильно искажает расстояния по параллелям. Пытаясь избежать ошибок своего предшественника, Птолемей предложил две новые картографические проекции – простую коническую и псевдоконическую равнопромежуточную, которые успешно использовал в своей научной деятельности.

Шесть следующих томов (со второго по седьмой) содержат таблицы широт и долгот и представляют собой перечень географических названий с их координатами. Однако из 8 тысяч приведенных им пунктов только около 400 опираются на наблюдения широт, а все остальные координаты

подсчитаны по определениям расстояний. Естественно, что в данных Птолемея оказались грубые ошибки (особенно в долготах), которые привели его к сильному преувеличению общей протяженности суши с запада на восток. Во многих случаях Птолемей принимал различные наименования одних и тех же пунктов из старых источников как относящиеся к разным объектам, что создавало немало путаницы (110,126,220,279).

В то время не существовало точных способов определения географической долготы. Поэтому значения долгот различных точек у разных авторов существенно различались. К тому же при проведении измерительных работ картографы использовали несовершенные измерительные инструменты. Именно поэтому фактически каждая из перечисленных Птолемеем географических координат (долгота и широта) представляла собой произвольно выбранную величину из умозрительных оценок самого автора. Более того, Птолемей, следуя Марину, взял в качестве основного меридиана (нулевого, меридиана отсчета) линию, проведенную в направлении север-юг через самые западные из известных тогда островов – либо Канарские, либо Мадейра. Избрав на западе приблизительную (оценочную) долготу, он при движении на восток постоянно увеличивал ошибку. В результате Птолемей, исходящий в своих вычислениях из неправильной оценки размеров земной окружности, сделанной в свое время Посидонием, еще больше преувеличил протяженность земель в восточном направлении. Пользуясь работой Птолемея, Колумб предполагал, что Азия должна быть совсем недалеко от Европы, если следовать на запад (126).

Последняя книга состоит из карт различных районов Земли, построенных на основе этих таблиц. До сих пор остается неясным, составил ли сам Птолемей карты, которые ему приписываются по традиции, или же только подготовил материал и теоретическое обоснование для этих карт (220,279).

«Руководства по географии» - уникальный географический справочник, по данным которого была осуществлена корректировка карт мира. Однако на этих «откорректированных» картах есть немало неточностей и пробелов. Например, на карте мира Индийский океан оконтурен с юга обширным земным массивом. Возможно, что эту идею Птолемей заимствовал у Гиппарха, но остается невыясненным, на каких именно сведениях основывался сам Гиппарх. Эта «Неизвестная Южная Земля» (Terra Australis Incognita) сохранялась на всех мировых картах вплоть до XVIII в., т. е. до плаваний капитана Джеймса Кука, сообщившего, что такой земли не существует.

Птолемей разделял весьма распространенное в то время ошибочное представление о необитаемости из-за чрезмерной жары тех территорий, которые расположены вблизи экватора (110,126).

4. Страбон и Птолемей о предмете, задачах и содержании географии

Совершенно очевидно, что античная география получила свое завершение в работах Страбона и Птолемея. Однако труды названных ученых выражают два разных взгляда на предмет, содержание и задачи этой науки.

Страбон видел в географии прежде всего ее прикладное и утилитарное значение. В самом начале своего труда он отмечает, что география входит в круг занятий философа, подчеркивает, что все первые географы – Гомер, Анаксимандр и Гекатей, а затем Демокрит, Эвдокс, Дикеарх и их преемники – Эратосфен, Полибий и Посидоний – были в некотором смысле философами. На последующих страницах своего труда Страбон старается убедить читателя в той практической пользе, которую может принести знание географии (296).

«...Большая часть географии, - говорит он, - служит нуждам государства, ибо арена деятельности государств – земля и море есть местообитание человека» (296). География, по мнению Страбона, имеет прямое отношение к деятельности властителей: ведь она размещает на карте материка и моря. И размещение, которое дает география, имеет значение для людей, заинтересованных в том, чтобы знать, так или иначе расположены страны и моря, известны ли они или еще не исследованы. «Ведь государи могут лучше управлять каждой отдельной страной, зная, как она велика, как расположена, в чем отличительные особенности ее климата и почвы» (296).

Польза географии, говорит далее Страбон, очевидна и в малозначительных делах, например в охоте, и особенно в великих предприятиях, «поскольку и награды за победы, и расплата за поражения, которые являются результатом знания и невежества, еще более велики» (296). Он приводит примеры военных успехов, достигнутых благодаря знанию местности, и больших поражений, причиной которых явилось ее незнание. Страбон считает, что его книга должна быть «одинаково полезной и для государственного деятеля, и для широкой публики», но все же предназначена «преимущественно для людей, занимающих высокое положение» (11,126,296).

В этих мыслях и рассуждениях мы впервые встречаемся со столь ясно сформулированным взглядом на географию как на прикладную науку. Страбон довел этот взгляд до крайности. Фактически он лишил географию теоретического содержания и свел ее к сугубо утилитарному описанию одной лишь ойкумены. Страбон полагал, что географу не следует заниматься областями за пределами нашего обитаемого мира, ... «ибо для правительственных нужд нет никакой пользы от знакомства с такими странами и их обитателями, особенно если последние живут на таких островах, что не могут ни вредить нам, ни приносить пользы» (296).

Вместе с тем Страбон замечает, что «было бы смешно, если кто-нибудь, стремясь точно описать обитаемый мир, не обратил бы внимания на Землю как целое (часть которого занимает обитаемый мир), на ее величину, характер, положение во Вселенной...» И далее: «Как велика необитаемая часть мира, каков ее характер и почему она необитаема?» (296). В этих

замечаниях и вопросах довольно ясно просматривается определенный интерес автора к вопросам теоретического характера.

Страбон подчеркивает, что для занятия географией необходимо широкое образование. При этом особенно важно хорошо знать геометрию и астрономию. Но все, что касается Земли в целом, по мнению Страбона, географ должен принять на веру без доказательств, полагаясь на геометров, астрономов и физиков. Для изучения географии необходимо «принять в качестве гипотез много основных положений физики и математики» (296).

То, что Земля шарообразна, Страбон принимает как очевидный факт. Обращаясь к самой ойкумене, Страбон пишет, что «для географа безразлично, представляем ли мы обитаемый мир островом или просто допускаем то, чему научились из опыта» (296). По его мнению, лишь немногие участки ойкумены остаются неизвестными. Однако, что касается этих участков, то безразлично, ограничены ли они морем или необитаемой землей. Ведь географ имеет в виду описание известных частей обитаемого мира, но опускает без рассмотрения неизвестные его части, так же как он опускает из сферы своего внимания и части, лежащие за пределами обитаемого мира. В другом месте у Страбона сказано, что нет серьезной необходимости заниматься выяснением вопроса о северных и южных пределах ойкумены. Касаясь проблемы обитаемости экваториальной зоны, Страбон говорит, что «этот вопрос выходит за пределы географии». По той же причине он не считает нужным подробно останавливаться на предположении о существовании других обитаемых миров в северном умеренном поясе (296).

Метод Страбона чисто описательный. Он никогда не стремился к объяснению причин или к теоретическим обобщениям. При этом он очень гордился тем, что только добросовестно собирал и излагал различные факты и сведения. Объяснение природных явлений он предоставлял философам. С этих позиций Страбон резко критиковал Посидония за то, что тот «много занимается исследованием причин и подражает Аристотелю» (296). Многие идеи Посидония он считал относящимися не к географии, а к физике и философии (296).

«География» Страбона рассчитана на определенный социальный заказ (126). Этот труд был призван обеспечить вкусы и потребности правящей верхушки. С другой стороны, на нем лежит отпечаток кризиса рабовладельческого мировоззрения, упадка натурфилософии и влияния стоицизма, отвергавшего выяснение причин. Отсюда его типично описательный страноведческий характер и чисто «размещенческий» подход, в котором содержатся известные черты будущей хронологической концепции (110,126,220).

Птолемей понимал цели, задачи и содержание географии совершенно иначе, чем Страбон. Согласно его определению, география есть линейное изображение всей ныне известной нам части Земли со всем тем, что на ней находится (126). География дает возможность обзирать всю Землю в одной картине, но лишь в самых крупных ее чертах. От географии Птолемей

отличал хорографию, которая, беря отдельные местности, рассматривает каждую из них особо, приводя в своих описаниях даже такие мелочи, как, например, гавани, селения, округа, притоки главных рек и т.п. Различие между географией и хорографией состоит, следовательно, в том, что «хорографии» разумно и полезно передавать даже самые мелкие особенности стран, географии же – только крупные черты (126).

Но между этими двумя науками имеется еще одно существенное различие: хорография, по мнению Птолемея, занимается преимущественно качеством, а не количеством; она всегда заботится о сходстве, а вовсе не о соразмерности положений. География же занята скорее количеством, т.к. она неизменно заботится о соответствии расстояний, а о сходстве только тогда, когда изображает большие части и общие очертания. География изображает положения и очертания с помощью одних только линий и условных знаков. Вследствие этого хорография нисколько не нуждается в математическом методе, а в географии это – самая главная черта. Отсюда основой географии должно служить астрономическое определение положения пунктов. Содержание птолемея «Руководства по географии» вполне отвечает представлениям автора о географии, тогда как «Хорографию» Страбона, с точки зрения Птолемея, следовало бы назвать «хорографией» (126).

Труды Птолемея часто называют вершиной античной географии. Однако это было бы справедливым, если под географией понимать только определение мест и их фиксацию на карте. Однако сущность географии значительно более сложная и глубокая. В этой связи мы не можем назвать труды Птолемея вершиной античной географии, оценивая его место в развитии географических идей. Ведь Птолемея интересовало только положение пунктов на Земле, но не сущность географических явлений. В известном смысле представления Птолемея можно рассматривать как реакцию против чисто описательного подхода в географии и попытку противопоставить ему точные количественные методы. Именно в этом противопоставлении и состоит заслуга Птолемея перед мировой географией (110,126).

Итак, в античной географии сложились различные направления. Описательно-страноведческое («хорографическое») направление, одним из ярких представителей которого был Страбон, имело гуманитарный характер и было тесно связано с историей. Второе направление, олицетворявшее Птолемея, можно назвать математико-географическим. В его сферу входили вопросы выяснения фигуры и размеров нашей планеты, разработка картографических проекций и, главное, определение географических координат пунктов в целях создания карт Земли. Третье, но еще окончательно не оформившееся в самостоятельную научную концепцию, это – физико-географическое направление (11,110,126,296,377).

7. РАЗВИТИЕ ГЕОГРАФИИ В ЭПОХУ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ

1. География в Феодалной Европе.
2. География в скандинавском мире.
3. География в странах арабского мира.
4. Развитие географии в средневековом Китае.
5. Позднее средневековье в Европе (XII-XIV вв.). Марко Поло и его «Книга». Принц Генрих Мореплаватель и морские походы португальцев.

1. География в Феодалной Европе

С конца II в. рабовладельческое общество переживало глубокий кризис. Нашествие готских племен (III в.) и усиление христианства, ставшего с 330 г. государственной религией, ускорили упадок римско-греческой культуры и науки. В 395 г. произошло разделение Римской империи на Западную и Восточную части. С этого времени в Западной Европе постепенно начинают забывать греческий язык и литературу. В 410 г. вестготы заняли Рим, а в 476 г. Западная Римская империя прекратила свое существование (26,110,126,220,260,279,363,377).

Торговые связи в этот период начали существенно сокращаться. Единственным существенным стимулом к познанию дальних стран были христианские паломничества к «святым местам»: в Палестину и Иерусалим. Согласно многим историкам географической науки, этот переходный период не внес ничего нового в развитие географических представлений (126,279). В лучшем случае сохранились старые знания, да и то в неполном и искаженном виде. В этом виде они и перешли в средневековье.

В средние века наступил длительный период упадка, когда пространственные и научные горизонты географии резко сузились. Обширные географические познания и географические представления древних греков и финикийцев были в большей части забыты. Прежние знания сохранились лишь в среде арабских ученых. Правда, в христианских монастырях продолжалось накопление знаний о мире, но в целом интеллектуальный климат того времени не благоприятствовал их новому пониманию. В конце XV в. началась эпоха Великих географических открытий, и горизонты географической науки вновь стали стремительно раздвигаться. Поток новых сведений, хлынувших в Европу, оказал чрезвычайно большое влияние на все стороны жизни и породил тот определенный ход событий, который продолжается и поныне (110, с.25).

Несмотря на то, что в христианской Европе средних веков слово «география» практически исчезло из обычного лексикона, изучение географии все же продолжалось. Постепенно любопытство и любознательность, желание выяснить, что представляют собой дальние страны и континенты, побудило искателей приключений отправиться в путешествия, сулившие новые открытия. Крестовые походы, проводившиеся под знаменем борьбы за освобождение «святой земли» из-под власти

мусульман, вовлекали в свою орбиту массы людей, покинувших родные места. Возвращаясь, они рассказывали о чужеземных народах и необычной природе, которые им довелось увидеть. В XIII в. пути, проложенные миссионерами и купцами, стали столь протяженными, что достигли Китая (21).

Географические представления раннего средневековья складывались из библейских догм и некоторых выводов античной науки, очищенных от всего «языческого» (в том числе и от учения о шарообразности Земли). Согласно «Христианской топографии» Космы Индикопова (VI в.), Земля имеет вид плоского прямоугольника, омываемого океаном; Солнце ночью скрывается за горой; все большие реки берут свое начало в раю и протекают под океаном (361).

Современные географы единодушно характеризуют первые века христианского средневековья в Западной Европе как период застоя и упадка в географии (110,126,216,279). Большинство географических открытий этого периода были повторными. Страны, известные еще древним народам Средиземноморья, нередко заново «открывались» во второй, третий и даже в четвертый раз.

В истории географических открытий раннего средневековья виднейшее место принадлежит скандинавским викингам (норманнам), которые в VIII-IX вв. своими набегами опустошали Англию, Германию, Фландрию и Францию.

По русскому пути «из варяг в греки» скандинавские торговцы добирались до Византии. Около 866 г. норманны повторно открыли Исландию и прочно обосновались там, а около 983 г. Эрик Рыжий открыл Гренландию, где также возникли их постоянные поселения (21).

В первые столетия средневековья относительно широкий пространственный кругозор имели византийцы. Религиозные связи Восточной Римской империи распространялись на Балканский полуостров, позднее – на Киевскую Русь и Малую Азию. Религиозные проповедники доходили до Индии. Они занесли свою письменность в Среднюю Азию и Монголию, а оттуда проникли в западные районы Китая, где основали свои многочисленные поселения.

Пространственный кругозор славянских народов, согласно «Повести временных лет», или летописи Нестора (вторая половина XI – начало XII вв.), простирался почти на всю Европу – примерно до 60⁰ с.ш. и до берегов Балтийского и Северного морей, а также на Кавказ, Индию, Ближний Восток и северное побережье Африки. В «Летописи» наиболее полные и достоверные сведения приводятся о Русской равнине, прежде всего о Валдайской возвышенности, откуда стекают главные славянские реки (110,126,279).

2. География в скандинавском мире

Скандинавы были отличными мореходами и отважными путешественниками. Самое большое достижение скандинавов норвежского происхождения, или так называемых викингов, заключалось в том, что им удалось пересечь Северную Атлантику и посетить Америку. В 874 г. викинги подошли к берегам Исландии и основали поселение, которое затем стало быстро развиваться и процветать. В 930 г. здесь был создан первый в мире парламент – альтинг.

Среди жителей исландской колонии был некто Эрик Рыжий, отличавшийся неистовым и бурным нравом. В 982 г. его вместе с родными и близкими изгнали из Исландии. Наслышанный о существовании земли, лежавшей где-то далеко на западе, Эрик пустился в плавание по бурным водам Северной Атлантике и спустя некоторое время оказался у южного побережья Гренландии. Возможно, наименование Гренландия, которое он дал этой новой земле, было одним из первых в мировой географии примеров произвольного имятворчества – ведь вокруг не было чего-либо сколько-нибудь зеленого. Тем не менее, основанная Эриком колония привлекла некоторых жителей Исландии. Между Гренландией, Исландией и Норвегией завязались тесные морские связи (110,126,279).

Около 1 000 г. сын Эрика Рыжего, Лейф Эйриксон, возвращаясь из Гренландии в Норвегию, попал в неистовый шторм; судно сбилось с правильного курса. Когда небо прояснилось, он обнаружил, что находится у незнакомого побережья, простирающегося к северу и югу на всем протяжении, доступном взору. Выйдя на берег, он оказался в девственном лесу, стволы деревьев которого были увиты диким виноградом. Вернувшись в Гренландию, он описал эту новую землю, лежащую далеко на западе от его родной страны (21,110).

В 1003 г. некто Карлсефни организовал экспедицию, чтобы еще раз взглянуть на эту новую землю. Вместе с ним плыло около 160 человек – мужчин и женщин, был взят большой запас продовольствия и домашний скот. Не вызывает сомнения, что им удалось достичь побережья Северной Америки. Описанный ими большой залив с исходящим из него сильным течением – это, вероятно, эстуарий реки Святого Лаврентия. Где-то здесь люди высадились на берег и остались на зимовку. Тут же родился первый на американской земле ребенок европейцев. На следующее лето все они поплыли в южном направлении, достигнув полуострова Южная Шотландия. Возможно, они побывали еще южнее, у Чесапикского залива. Им понравилась эта новая земля, но индейцы вели себя слишком воинственно по отношению к викингам. Набеги местных племен причиняли такой ущерб, что викинги, приложившие столько сил, чтобы обосноваться здесь, были вынуждены в конце концов отправиться назад, в Гренландию. Все связанные с этим событием рассказы запечатлены в передававшейся из уст в уста «Саге об Эрике Рыжем». Историки географической науки до сих пор все еще пытаются выяснить, где именно высаживались люди, приплывшие с Карлсефни. Весьма возможно, что и до XI столетия совершались плавания к

берегам Северной Америки, но до европейских географов дошли лишь туманные слухи о таких путешествиях (7,21,26,110,126,279,363,377).

3. География в странах арабского мира

С VI в. в развитии мировой культуры видную роль начинают играть арабы. К началу VIII в. они создали огромное государство, охватившее всю Переднюю Азию, часть Средней Азии, северо-западную Индии, Северную Африку и большую часть Пиренейского полуострова. У арабов ремесло и торговля преобладали над натуральным хозяйством. Арабские купцы торговали с Китаем и африканскими странами. В XII в. арабы узнали о существовании Мадагаскара, а согласно некоторым другим источникам, в 1420 г. арабские мореплаватели достигли южной оконечности Африки (21,110,126).

В арабскую культуру и науку внесли свой вклад многие народы. Начавшаяся в VIII в. децентрализация Арабского халифата постепенно привела к возникновению ряда крупных культурных научных центров в Персии, Испании и Северной Африке. На арабском языке писали и ученые Средней Азии. Арабы многое восприняли у индийцев (в том числе систему письменного счета), китайцев (знание магнитной иглы, пороха, изготовление бумаги из хлопка). При халифе Харуне ар-Рашиде (786-809 гг.) в Багдаде была создана коллегия переводчиков, осуществлявшая переводы на арабский язык индийских, персидских, сирийских и греческих научных сочинений.

Особое значение для развития арабской науки имели переводы трудов греческих ученых – Платона, Аристотеля, Гиппократ, Страбона, Птолемея и др. В значительной мере под влиянием идей Аристотеля многие мыслители мусульманского мира отвергали существование сверхъестественных сил и призывали к опытному изучению природы. Среди них прежде всего необходимо отметить выдающегося таджикского философа и ученого-энциклопедиста Ибн Сину (Авиценна) 980-1037 гг.) и Муггамета Ибн-Рошда, или Авверроэса (1126-1198 гг.).

Для расширения пространственного кругозора арабов первостепенное значение имело развитие торговли. Уже в VIII в. география в арабском мире рассматривалась как «наука о почтовом сообщении» и «наука о путях и областях» (126). Описание путешествий становится популярнейшим видом арабской литературы. Из путешественников VIII в. наиболее известен купец Сулейман из Басры, который плывал в Китай и посетил Цейлон, Андаманские и Никобарские острова, а также остров Сокотра.

В сочинениях арабских авторов преобладают сведения номенклатурного и историко-политического характера; природе же уделено неоправданно мало внимания. В толковании физико-географических явлений ученые, писавшие на арабском языке, не внесли ничего существенно нового и оригинального. Основное значение арабской литературы географического содержания заключается в новых фактах, но не в теориях, которых она

придерживались. Теоретические представления арабов оставались недоразвитыми. В большинстве случаев арабы просто следовали грекам, не утруждая себя разработкой новых концепций.

Действительно, арабы собрали в области физической географии много материала, но не сумели переработать его в стройную научную систему (126). Кроме того, к реальной действительности они постоянно примешивали создания своей фантазии. Тем не менее, роль арабов в истории науки весьма значительна. Благодаря арабам, в западной Европе после крестовых походов стала распространяться новая система «арабских» чисел, их арифметика, астрономия, а также арабские переводы греческих авторов, в том числе Аристотеля, Платона и Птолемея.

Труды арабов по географии, написанные в VIII-XIV вв., основывались на самых разных литературных источниках. Кроме того, арабские ученые использовали не только переводы с греческого, но и сведения, полученные от своих собственных путешественников. В результате знания арабов были гораздо более правильными и точными, чем знания христианских авторов.

Одним из самых первых арабских путешественников был Ибн Хаукаль. Последние тридцать лет своей жизни (943-973 гг.) он посвятил путешествиям в наиболее отдаленные и глухие районы Африки и Азии. Во время своего посещения восточного побережья Африки в той его точке, что находилась примерно в двадцати градусах южнее экватора, он обратил свое внимание на то, что здесь, в этих широтах, которые греки считали необитаемыми, жило большое количество людей. Однако теория о необитаемости этой зоны, которой придерживались древние греки, возрождалась снова и снова, даже в так называемые новые времена.

Арабским ученым принадлежит несколько важных наблюдений над климатом. В 921 г. Аль-Балхи обобщил сведения о климатических явлениях, собранные арабскими путешественниками, в первом климатическом атласе мира – «Kitab al-Ashkal».

Масуди (умер в 956 г.) проник на юг до современного Мозамбика и сделал очень точное описание муссонов. Уже в X в. он правильно обрисовал процесс испарения влаги с водной поверхности и ее конденсацию в форме облаков.

В 985 г. Макдиси предложил новое подразделение Земли на 14 климатических районов. Он обнаружил, что климат изменяется не только с широтой, но также в западном и восточном направлениях. Ему же принадлежит мысль о том, что большая часть южного полушария занята океаном, а основные массивы суши сосредоточены в северном полушарии (110).

Некоторые арабские географы высказывали правильные соображения об образовании форм земной поверхности. В 1030 г. Аль-Бируни написал огромную книгу по географии Индии. В ней он, в частности, говорил об округлых камнях, которые он обнаружил в аллювиальных отложениях к югу от Гималаев. Их происхождение он объяснял тем, что эти камни приобрели округлую форму из-за того, что стремительные горные реки перекатывали их

по своему руслу. Он также обратил внимание на то, что аллювиальные наносы, отложенные вблизи подножия гор, имеют более грубый механический состав, и что по мере удаления от гор они слагаются все более и более мелкими частицами. Рассказывал он также и о том, что, по представлениям индусов, приливы вызываются Луной. В его книге содержится также интересное утверждение, что при продвижении к Южному полюсу ночь исчезает. Это утверждение доказывает, что еще до наступления XI столетия некоторые арабские мореплаватели проникали далеко на юг (110,126).

Авиценна, или Ибн Сина, которому довелось непосредственно наблюдать, как горные потоки выработывают долины в горах Центральной Азии, также способствовал углублению знаний о развитии форм земной поверхности. Ему принадлежит идея о том, что самые высокие вершины сложены твердыми горными породами, особенно устойчивыми к эрозии. Вздымаясь, горы, указывал он, тотчас же начинают подвергаться этому процессу стачивания, идущему весьма медленно, но неотступно. Авиценна отметил и присутствие в породах, слагающих высокогорья, ископаемых остатков организмов, которые он рассматривал как примеры попыток природы сотворить живые растения или животных, окончившиеся неудачей (126).

Ибн Баттута - один из величайших арабских путешественников всех времен и народов. Он родился в Танжере в 1304 г. в семье, в которой профессия судьи была потомственной. В 1325 г. в возрасте двадцати одного года он паломником отправился в Мекку, где надеялся завершить изучение законов. Однако на пути через северную Африку и Египет он понял, что его гораздо больше влечет изучение народов и стран, чем занятие юридическими премудростями. Достигнув Мекки, он решил посвятить свою жизнь путешествиям и в своих бесконечных странствиях по землям, населенными арабами, больше всего заботился о том, чтобы не пройти дважды одним и тем же путем. Ему удалось посетить те места Аравийского полуострова, где до него еще никто не бывал. Он плывал по Красному морю, посетил Эфиопию и затем, двигаясь все дальше и дальше на юг вдоль побережья Восточной Африки, достиг Килвы, лежащей почти под 10° ю.ш. Там он узнал о существовании арабской фактории в Софале (Мозамбик), располагавшейся южнее теперешнего портового города Бейры, т. е. почти в 20 градусах к югу от экватора. Ибн Баттута подтвердил то, на чем настаивал Ибн Хаукаль, а именно, что жаркая зона Восточной Африки не была испепеляюще знойной и что ее населяли местные племена, которые не противились созданию арабами торговых факторий.

Вернувшись в Мекку, он вскоре вновь пускается в путь, посещает Багдад, путешествует по Персии и землям, прилегающим к Черному морю. Следуя через русские степи, он в итоге достиг Бухары и Самарканда, а оттуда через горы Афганистана попал в Индию. В течение нескольких лет Ибн Баттута находился на службе у делийского султана, что дало ему возможность беспрепятственно путешествовать по стране. Султан назначил

его своим послом в Китай. Однако прошло много лет, прежде чем Ибн Баттута прибыл туда. За это время он успел побывать на Мальдивских островах, на Цейлоне и Суматре и только после этого он оказался в Китае. В 1350 г. он возвратился в Фес – столицу Марокко. Однако его путешествия на этом не закончились. После поездки в Испанию он вернулся в Африку и, двигаясь через Сахару, достиг реки Нигер, где ему удалось собрать важные сведения о негритянских исламизированных племенах, живших в этом районе. В 1353 г. он поселяется в Фесе, где по распоряжению султана диктует длинное повествование о своих путешествиях. За время около тридцати лет Ибн Баттура покрыл расстояние около 120 тыс. км, что для XIV столетия было абсолютным рекордом. К сожалению, его книга, написанная на арабском языке, не оказала сколько-нибудь значительного влияния на образ мыслей европейских ученых (110).

4. Развитие географии в средневековом Китае

Начиная примерно со II в. до н.э. и вплоть до XV в., у китайского народа был самый высокий среди других народов Земли уровень знаний. Китайские математики стали пользоваться нулем и создали десятичную систему исчисления, которая была намного более удобной шестидесятиричной, бытовавшей в Месопотамии и Египте. Десятичное исчисление заимствовали у индусов арабы около 800 г., но полагают, что в Индию оно проникло из Китая (110).

Китайские философы отличались от древнегреческих мыслителей в основном тем, что первостепенное значение придавали миру природы. Согласно их учению, индивидуумы не должны отделяться от природы, поскольку они являются ее органической частью. Китайцы отрицали божественную силу, предписывающую законы и создающую Вселенную для человека по определенному замыслу. В Китае не считали, например, что после смерти жизнь продолжается в райских садах Эдема или на кругах ада. Китайцы верили, что умершие поглощаются всепроникающим мирозданием, нераздельной частью которого и являются все индивиды (126,158).

Конфуцианство учило такому образу жизни, при котором трения между членами общества сводились к минимуму. Однако это учение оставалось сравнительно безразличным к развитию научного знания об окружающей природе.

Деятельность китайцев в области географических исследований выглядит весьма внушительной, хотя она в большей мере характеризуется достижениями созерцательного плана, чем выработкой научной теории (110).

В Китае географические исследования в первую очередь были связаны с созданием методов, позволявших производить точные измерения и наблюдения с последующим их использованием в разных полезных изобретениях. Начиная с XIII в. до н.э., китайцы вели систематические наблюдения за состоянием погоды.

Содержание самых древних географических описаний представляет обзор природных ресурсов и производимой продукции девяти провинций, на которые была разделена территория Китая еще в V в. до н.э. В этих трудах описываются почвы, производимые продукты и водные пути сообщения каждой из этих провинций.

Уже во II в. до н.э. китайские инженеры делали точные замеры количества илистых наносов, переносимых реками. Во 2 г. н.э. в Китае была проведена первая в мире перепись населения. Среди технических изобретений Китая принадлежат производство бумаги, печатание книг, использование дождемеров и снегомеров для измерения количества осадков, а также компаса для нужд мореходов.

Географические описания китайских авторов можно подразделить на следующие восемь групп: 1) труды, посвященные изучению людей (география человека); 2) описания внутренних районов Китая; 3) описания зарубежных стран; 4) рассказы о путешествиях; 5) книги о реках Китая; 6) описания побережий Китая, особенно тех из них, которые важны для судоходства; 7) краеведческие работы, включающие описания районов, подчиненных городам-крепостям и управляемых ими, знаменитых горных хребтов, или определенных городов и дворцов; 8) географические энциклопедии (110, с.96). Очень большое внимание уделялось также происхождению географических названий (110).

Самым ранним свидетельством китайских путешествий является книга, написанная, вероятно, между V и III вв. до н.э. Ее обнаружили в гробнице человека, который управлял около 245 г. до н.э. территорией, занимавшей часть долины Вэй Хэ. Книги, найденные в этом погребении, были написаны на полосах белого шелка, наклеенного на черенки бамбука. Для лучшей сохранности книгу переписали в конце III в. до н.э. В мировой географии оба варианта этой книги известны под названием «Путешествия императора Му».

Правление императора Му приходилось на 1001-945 гг. до н.э. Император Му, говорится в этих работах, возжелал объехать вокруг всего света и оставить следы от своей кареты в каждой стране. История его странствий полна удивительных приключений и приукрашена художественным вымыслом. Однако описания странствий содержат такие детали, которые вряд ли могли быть плодом фантазии. Император побывал в поросших лесом горах, видел снег, много охотился. На обратном пути он пересек обширную пустыню, настолько безводную, что ему приходилось пить даже лошадиную кровь. Можно не сомневаться в том, что в очень древние времена китайские путешественники удалялись на значительные расстояния от долины Вэй Хэ – центра развития их культуры.

Известные описания путешествий эпохи средневековья принадлежат китайским паломникам, посетившим Индию, а также прилегающие к ней области (Фа Сянь, Сюань Цзан, И. Цзин и др.). К VIII в. относится трактат Цзя Дая «Описание девяти стран», представляющий собой путеводитель по странам Юго-Восточной Азии. В 1221 г. даосский монах Чан Чунь (XII-XIII

вв.) совершил путешествие в Самарканд ко двору Чингис-Хана и собрал довольно точные сведения о населении, климате, растительности Средней Азии.

В средневековом Китае существовали многочисленные официальные описания страны, которые составлялись для каждой новой династии. В этих трудах содержались разнообразные сведения по истории, природным условиям, населению, хозяйству и разным достопримечательностям. Географические знания народов Южной и Восточной Азии практически не оказали влияния на географический кругозор европейцев. С другой стороны, географические представления средневековой Европы оставались почти неизвестными в Индии и Китае, если не считать некоторых сведений, полученных через арабские источники (110,126,158,279,283,300).

5. Позднее средневековье в Европе (XII-XIV вв.). Марко Поло и его «Книга»

В XII в. феодальный застой в экономическом развитии стран Западной Европы сменился некоторым подъемом: развивались ремесло, торговля, товарно-денежные отношения, возникали новые города. Основными экономическими и культурными центрами в Европе XII в. были города Средиземноморья, через которые проходили торговые пути на Восток, а также Фландрия, где процветали различные ремесла и развивались товарно-денежные отношения. В XIV в. сферой оживленных торговых связей становится также область Балтийского и Северного морей, где образовался Ганзейский союз торговых городов. В XIV в. в Европе появляются бумага и порох.

В XIII в. парусно-гребные суда постепенно вытесняются каравеллами, входит в употребление компас, создаются первые морские карты – портоланы, совершенствуются способы определения широты места (путем наблюдения за высотой Солнца над горизонтом и применения таблиц склонения Солнца). Все это позволило перейти от каботажного плавания к плаванию в открытом море.

В XIII в. итальянские купцы начали плавать через Гибралтарский пролив к устью Рейна. Известно, что в то время торговые пути на Восток находились в руках итальянских городов-республик Венеции и Генуи. Флоренция же была крупнейшим промышленным и банковским центром. Именно поэтому города Северной Италии в середине XIV в. явились центром Ренессанса, очагами возрождения античной культуры, философии, науки и искусства. Идеология формировавшейся в то время городской буржуазии нашла свое выражение в философии гуманизма (110,126).

Гуманизм (от латинского *humanus* – человеческий, человечный) – это признание ценности человека как личности, его права на свободное развитие и проявление своих способностей, утверждение блага человека как критерия оценки общественных отношений. В более узком смысле гуманизм – это

светское вольномыслие эпохи Возрождения, противостоявшее схоластике и духовному господству церкви и связанное с изучением вновь открытых произведений классической древности (291).

Величайшим гуманистом эпохи итальянского Возрождения и мировой истории в целом был Франциск Ассизский (1182-1226 гг.) – выдающийся проповедник, автор религиозно-поэтических произведений, гуманистический потенциал которых сопоставим с учением Иисуса Христа. В 1207-1209 гг. он основал орден францисканцев.

Из среды францисканцев вышли наиболее передовые философы средневековья – Роджер Бэкон (1212-1294 гг.) и Уильям Оккам (около 1300 - около 1350 гг.), выступившие против схоластического начертания и призывавшие к опытному изучению природы. Именно они положили начало разложению официальной схоластики.

В те годы интенсивно возрождался интерес к античной культуре, изучению древних языков, переводам античных авторов. Первыми виднейшими представителями итальянского Возрождения были Петрарка (1304-1374 гг.) и Бокаччо (1313 –1375 гг.), хотя, несомненно, именно Данте (1265-1321 гг.) явился провозвестником эпохи итальянского Возрождения.

Наука католических стран Европы в XIII-XIV вв. находилась в твердых руках церкви. Однако уже в XII в. были созданы первые университеты в Болонье и Париже; в XIV в. их насчитывалось более 40. Все они находились в руках церкви, а в преподавании главное место занимало богословие. Церковные соборы 1209 и 1215 гг. постановили запретить преподавание физики и математики Аристотеля. В XIII в. виднейший представитель доминиканцев Фома Аквинский (1225-1276 гг.) сформулировал официальное учение католицизма, используя некоторые реакционные стороны учения Аристотеля, Ибн-Сины и др., придавая им свой религиозно-мистический характер.

Несомненно, Фома Аквинский был выдающимся философом и теологом, систематизатором схоластики на методологической основе христианского аристотелизма (учение об акте и потенции, форме и материи, субстанции и акциденции и т.д.). Он сформулировал пять доказательств бытия бога, описываемого как первопричина, конечная цель сущего и т.п. Признавая относительную самостоятельность естественного бытия и человеческого разума (концепция естественного права и др.), Фома Аквинский утверждал, что природа завершается в благодати, разум – в вере, философское познание и естественная теология, основанные на аналогии сущего, - в сверхъестественном откровении. Основными сочинениями Фомы Аквинского являются «Сумма теологии» и «Сумма против язычников». Учение Аквинского лежит в основе таких философско-религиозных концепций, как томизм и неотомизм.

Развитие международных отношений и мореплавания, стремительный рост городов способствовали расширению пространственного кругозора, возбуждали острый интерес европейцев к географическим знаниям и открытиям. В мировой истории весь XII в. и первая половина XIII в.

представляют собой период выхода Западной Европы из многовековой спячки и пробуждения в ней бурной интеллектуальной жизни.

В это время главным фактором расширения географических представлений европейских народов были крестовые походы, предпринятые между 1096 и 1270 гг. под предлогом освобождения Святой Земли. Общение европейцев с сирийцами, персами и арабами значительно обогатило их христианскую культуру.

В те годы много путешествовали и представители восточных славян. Даниил из Киева, например, совершил паломничество в Иерусалим, а Вениамин из Туделы путешествовал по разным странам Востока.

Заметный перелом в развитии географических представлений наступил приблизительно в середине XIII в., одной из причин которого явилась монгольская экспансия, достигшая к 1242 г. своего крайнего западного предела. С 1245 г. папа римский и многие христианские короны начинают отправлять к монгольским ханам свои посольства и миссии с дипломатическими и разведывательными целями и в надежде обратить монгольских правителей в христианство. Вслед за дипломатами и миссионерами на восток устремились купцы. Большая доступность стран, находившихся под монгольским владычеством, в сравнении с мусульманскими странами, а также наличие хорошо налаженной системы связей и путей сообщения открывали европейцам путь в Центральную и Восточную Азию.

В XIII в., а именно с 1271 по 1295 гг., Марко Поло совершил путешествие по Китаю, посетил Индию, Цейлон, Южный Вьетнам, Бирму, Малайский архипелаг, Аравию и Восточную Африку. После путешествия Марко Поло из многих стран Западной Европы часто снаряжались купеческие караваны в Китай и Индию (146).

Изучение северной окраины Европы успешно продолжали русские новгородцы. После того как ими в XII-XIII вв. были открыты все крупные реки Европейского Севера, они проложили путь в бассейн Оби через Сухону, Печору и Северный Урал. Первый поход на Нижнюю Обь (до Обской губы), о котором имеются указания в летописях, был предпринят в 1364-1365 гг. Одновременно русские мореходы продвигались на Восток вдоль северных берегов Евразии. К концу XV в. они обследовали юго-западное побережье Карского моря, Обскую и Тазовскую губы. В начале XV в. русские плавали к Груманту (архипелаг Шпицберген). Однако не исключено, что эти плавания начались значительно раньше (2,13,14,21,28,31,85,119,126,191,192,279).

В отличие от Азии, Африка оставалась для европейцев XIII-XV вв. почти неизученным материком, за исключением ее северной окраины.

С развитием мореплавания связано возникновение нового типа карт – портоланов, или комплексных карт, которые имели прямое практическое значение. Они появились в Италии и Каталонии около 1275-1280 гг. Ранние портоланы представляли собой изображения берегов Средиземного и Черного морей, выполненные нередко с очень большой точностью. Особенно тщательно на этих чертежах обозначались бухты, мелкие острова, мели и т.д.

Позднее появились портоланы западных побережий Европы. Все портоланы были ориентированы на север, в ряде точек на них были нанесены компасные направления, впервые был дан линейный масштаб. Портоланы были в употреблении до XVII в., когда их стали вытеснять морские карты в проекции Меркатора.

Наряду с необычайно точными для своего времени портоланами, в позднем средневековье существовали также «монастырские карты», которые долгое время сохраняли свой примитивный характер. Позднее они увеличились по формату и стали более подробными и точными.

Несмотря на значительное расширение пространственного кругозора, XIII и XIV вв. дали очень мало нового в области научных географических идей и представлений. Даже описательно-страноведческое направление не проявляло большого движения вперед. Сам термин «география» в то время, по-видимому, не употреблялся вообще, хотя литературные источники содержат обширные сведения, относящиеся к области географии. Эти сведения в XIII-XV вв., конечно, стали еще более многочисленными. Главное место среди географических описаний того времени занимают рассказы крестоносцев о чудесах Востока, а также сочинения о путешествиях и самих путешественниках. Конечно, эти сведения не равноценны как по объему, так и по объективности.

Самую большую ценность среди всех географических трудов того периода представляет «Книга» Марко Поло (146). К ее содержанию современники отнеслись весьма скептически и с большим недоверием. Лишь во второй половине XIV в. и в более позднее время книгу Марко Поло стали ценить как источник разнообразных сведений о странах Восточной, Юго-Восточной и Южной Азии. Этой работой пользовался, например, Христофор Колумб во время своих странствий к берегам Америки. Вплоть до XVI в. книга Марко Поло служила важным источником разнообразных сведений для составления карт Азии (146).

Особой популярностью в XIV в. пользовались описания вымышленных путешествий, полные легенд и рассказов о чудесах.

В целом можно сказать, что средневековье отмечено почти полным вырождением общей физической географии. Средние века практически не дали новых идей в области географии и лишь сохранили для потомков некоторые идеи античных авторов, тем самым, подготовив первые теоретические предпосылки для перехода к Великим географическим открытиям (110,126,279).

Марко Поло и его «Книга». Наиболее известными путешественниками эпохи Средневековья были венецианские купцы братья Поло и сын одного из них – Марко. В 1271 г., когда Марко Поло исполнилось семнадцать лет, он вместе с отцом и дядей отправился в продолжительное путешествие в Китай. Братья Поло до этого момента уже посещали Китай, затратив на путь туда и обратно девять лет – с 1260 по 1269 год. Великий хан монголов и император Китая пригласил их посетить его страну еще раз. Повторное путешествие в

Китай длилось четыре года; еще семнадцать лет трое венецианских купцов оставались в этой стране.

Марко служил у хана, который посылал его с официальными поручениями в различные районы Китая, что и позволило ему приобрести глубокие знания о культуре и природе этой страны. Деятельность Марко Поло была настолько полезной для хана, что хан с большим неудовольствием согласился на отъезд Поло.

В 1292 г. хан предоставил всем Поло флотилию из тринадцати кораблей. Некоторые из них были столь велики, что численность их команды превышала сотню человек. Всего вместе с купцами Поло на всех этих судах разместились около 600 пассажиров. Флотилия вышла из порта, находившегося в Южном Китае, примерно из того места, где находится современный город Цюаньчжоу. Через три месяца корабли достигли островов Ява и Суматра, где задержались на пять месяцев, после чего плавание продолжилось.

Путешественники посетили остров Цейлон и Южную Индию, а затем, следуя вдоль его западного побережья, вышли в Персидский залив, бросив якоря в древнем порту Ормуз. К концу плавания из 600 пассажиров в живых осталось только 18, погибла и большая часть кораблей. Но все трое Поло в 1295 году невредимыми вернулись в Венецию после двадцатипятилетнего отсутствия.

Во время морского сражения 1298 г. в войне между Генуей и Венецией Марко Поло был пленен и вплоть до 1299 г. содержался в генуэзской тюрьме. Находясь в тюрьме, он продиктовал рассказы о своих путешествиях одному из узников. Его описания жизни в Китае и полных опасностей приключений по дороге туда и обратно отличались такой яркостью и живостью, что их часто воспринимали как порождение пылкого воображения. Помимо рассказов о тех местах, где он непосредственно побывал, Марко Поло упоминал также о Чипанго, или Японии, и об острове Мадагаскар, который, по его словам, находился у южного предела обитаемой земли. Поскольку Мадагаскар располагался намного южнее экватора, то становилось очевидным, что испепеляющая, знойная зона вовсе не является таковой и принадлежит к обитаемым землям.

Следует, однако, отметить, что Марко Поло не был профессиональным географом и даже не догадывался о существовании такой области знания, как география. Не был он осведомлен и о горячих дискуссиях между теми, кто верил в необитаемость жаркой зоны, и теми, кто оспаривал это представление. Он также ничего не слышал о спорах между теми, кто полагал правильной преуменьшенную величину земной окружности, следуя в этом за Посидонием, Марином Тирским и Птолемеем, и теми, кто отдавал предпочтение вычислениям Эратосфена. Ничего не знал Марко Поло и о предположениях древних греков о том, что восточная оконечность Ойкумены располагается вблизи устья Ганга, как и не слышал и об утверждении Птолемея, что Индийский океан «замыкается» с юга сушей. Сомнительно, чтобы Марко Поло когда-либо пытался определить широту, не

говоря уж о долготе, тех мест, в которых он побывал. Однако он сообщает, сколько нужно затратить дней и в каком направлении следует двигаться, чтобы достичь того или иного пункта. Он ничего не говорит о своем отношении к географическим представлениям предшествующих времен. Вместе с тем, его книга принадлежит к числу тех, в которых рассказывается о великих географических открытиях. Но в средневековой Европе она воспринималась как одна из многочисленных и заурядных книг того времени, заполненных самыми невероятными, но весьма интересными историями. Общеизвестно, что у Колумба был личный экземпляр книги Марко Поло с его собственными пометками (110,146).

Принц Генрих Мореплаватель и морские походы португальцев. Принц Генрих, прозванный Мореплавателем, был организатором крупных экспедиций португальцев. В 1415 г. португальское войско под командованием принца Генриха атаковало и взяло штурмом мусульманскую твердыню на южном берегу Гибралтарского пролива в Сеуте. Так впервые европейская держава вступила во владение территорией, лежащей за пределами Европы. С оккупации этой части Африки начался период колонизации европейцами заморских территорий.

В 1418 г. в Сагрише принц Генрих основал первый в мире географический исследовательский институт. В Сагрише принц Генрих построил дворец, церковь, астрономическую обсерваторию, здание для хранения карт и рукописей, а также дома для проживания сотрудников этого института. Он пригласил сюда ученых разных вероисповеданий (христиан, иудеев, мусульман) со всего Средиземноморья. Среди них были географы, картографы, математики, астрономы и специалисты-переводчики, способные читать рукописи, написанные на разных языках.

Некто Хакоме из Майорки был назначен главным географом. Перед ним была поставлена задача усовершенствовать способы навигации и затем преподать их португальским капитанам, а также научить их десятичной системе исчислений. Нужно было к тому же выяснить на основании документов и карт возможность доплыть до Пряных островов, следуя вначале на юг вдоль африканского побережья. В связи с этим возник целый ряд весьма важных и сложных вопросов. Обитаемы ли эти земли у экватора? Чернеет ли кожа у людей, попавших туда, или это вымысел? Каковы размеры Земли? Так ли велики размеры Земли, как полагал Марин Тирский? Или же она такова, какой ее представляли арабские географы, проведя свои измерения в окрестностях Багдада?

Принц Генрих занимался разработкой кораблей нового типа. Новые португальские каравеллы имели две или три мачты и латинское парусное вооружение. Они были довольно тихоходными, но отличались устойчивостью и способностью к дальким плаваниям.

Капитаны принца Генриха приобретали опыт и уверенность в своих силах, совершая плавания к Канарским и Азорским островам. В то же время принц Генрих посылал своих более опытных капитанов в далекие плавания вдоль африканских берегов.

Первое разведывательное плавание португальцев было предпринято в 1418 г. Но вскоре корабли повернули назад, так как их команды побоялись приблизиться к неведомому экватору. Несмотря на многократные попытки, потребовалось 16 лет для того, чтобы португальские корабли миновали в своем продвижении на юг 26⁰7' с.ш. На этой широте, лежащей чуть южнее Канарских островов, на африканском побережье вдается в океан низкий песчаный мыс под названием Бохадор. Вдоль него проходит сильное океанское течение, направленное на юг. У подножия мыса оно образует водовороты, обозначенные пенящимися гребнями волн. Всякий раз, когда корабли приближались к этому месту, команды требовали прекратить плавание. Конечно же, здесь была кипящая вода, о чем писали еще древнегреческие ученые!!! Именно в этом месте люди должны становиться чернокожими!!! Более того, на арабской карте этого побережья сразу же к югу от Бохадора была изображена рука дьявола, поднимающаяся из воды. Однако на портолане 1351 г. около Бохадора не было показано ничего необычного, да и сам он был лишь небольшим мысом. Кроме того, в Сагрише имелся отчет о путешествиях финикийцев под предводительством *Ганнона*, в незапамятные времена плававших далеко к югу от Бохадора.

В 1433 г. капитан принца Генриха *Жил Еаниш* попытался обогнуть мыс Бохадор, но его команда взбунтовалась, и он был вынужден вернуться в Сагриш.

В 1434 г. капитан Жил Еаниш прибег к маневру, подсказанному принцем Генрихом. От Канарских островов он смело повернул в открытый океан так далеко, что земля скрылась из глаз. А южнее широты Бохадора он направил свой корабль на восток и, подойдя к берегу, убедился, что вода там не вскипает и никто не превращается в негра. Барьер Бохадора был взят. На следующий же год португальские корабли проникли далеко на юг от мыса Бохадор.

Около 1441 г. корабли принца Генриха заплывали так далеко на юг, что уже достигали зоны, переходной между пустынным и влажным климатом, и даже стран, лежащих за ее пределами. Южнее мыса Кап-Блан, на территории современной Мавритании, португальцы пленили сначала мужчину и женщину, а затем еще десять человек. Они нашли также немного золота. В Португалии это произвело сенсацию, тотчас же появились сотни добровольцев, желавших плыть на юг.

Между 1444 и 1448 гг. почти сорок португальских кораблей побывало у африканских берегов. В результате этих плаваний было пленено 900 африканцев для продажи в рабство. Открытия как таковые были забыты в погоне за прибылью, получаемой от работорговли.

Принц Генрих, однако, сумел вернуть выпестованных им капитанов на праведный путь исследований и открытий. Но произошло это по прошествии десяти лет. Теперь принц понимал, что его ждет гораздо более ценная награда, если удастся проплыть вокруг Африки и достичь Индии.

Побережье Гвинеи было исследовано португальцами в 1455-1456 гг. Моряки принца Генриха побывали и на островах Зеленого Мыса. Принц

Генрих Мореплаватель умер в 1460 г., но дело, которое он начал, продолжилось. От берегов Португалии на юг уходили все новые и новые экспедиции. В 1473 г. португальский корабль пересек экватор и не воспламенился. Несколько лет спустя португальцы высадились на берег и установили там свои каменные монументы (падраны) – свидетельства их притязаний на африканское побережье. Поставленные близ устья реки Конго, эти монументы, по сообщениям очевидцев, еще сохранялись в прошлом столетии.

К числу славных капитанов принца Генриха принадлежал *Бартоломеу Диаш*. Диаш, плывя вдоль африканского побережья к югу от экватора, попал в зону встречного ветра и течения, направленного на север. Чтобы уклониться от шторма, он резко повернул на запад, уходя от берегов континента, и, лишь когда погода улучшилась, вновь поплыл на восток. Однако, пройдя, по его расчетам, в этом направлении больше времени, чем нужно было, чтобы достичь берегов, он повернул на север в надежде обнаружить землю. Так, он приплыл к берегам Южной Африки у бухты Алгоа (Порт-Элизабет). На обратном пути он прошел мимо мыса Игольного и мыса Доброй Надежды. Это отважное плавание совершилось в 1486-1487 гг. (110)

8. ГЕОГРАФИЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В ЭПОХУ ВЕЛИКИХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ

1. Социально-экономические и научные предпосылки эпохи Великих географических открытий.

2. Первый период Великих географических открытий (1492-1550 гг.).

3. Открытие Америки: Христофор Колумб, Педру Кабрал, Америго Веспуччи, Джон Кабот, Жан Картье, Джованни да Верраццанно. Поиск морского пути в Индию: Васко да Гама, Ф.Магеллан.

4. Второй период Великих географических открытий (1550-1650 гг.).

5. «Всеобщая география» Бернхарда Варения.

1. Социально-экономические и научные предпосылки эпохи Великих географических открытий

В истории географии XV в., точнее период с 1415-1420 до 1492 г., обычно рассматривается как переходный этап от позднего средневековья к эпохе Великих географических открытий. Именно в то время складывались социально-экономические предпосылки открытия Америки и морского пути в Индию, получали развитие географические концепции, толкавшие к этим

открытиям. Наконец, у европейцев постепенно накапливался опыт далеких океанических плаваний.

Подъем торгово-промышленной буржуазии в ряде стран Западной Европы, усиление внутренних и международных торговых связей способствовали ликвидации политической раздробленности, свойственной этой эпохе феодализма, формированию крупных централизованных государств (Испания, Португалия, Франция, Англия).

Из научно-технических достижений этого периода в первую очередь следует отметить изобретение книгопечатания (подвижного металлического шрифта) Иоганом Гуттенбергом (1397-1468 гг.).

Португалия намного раньше Испании освободилась от арабского владычества; здесь же сложилась сильная королевская власть. Само географическое положение этой страны способствовало бурному развитию торговой буржуазии и созданию мощного морского флота.

Географические представления, господствовавшие в Европе накануне Великих географических открытий, формировались под решающим влиянием античных авторитетов, и главным образом под воздействием идей Посидония и Клавдия Птолемея.

Представление о шарообразности Земли к концу XV в. стало почти общепризнанным. В 1492 г. Мартин Бехайм из Нюрнберга (1459-1506 гг.) изготовил первый дошедший до нас глобус. Гуманист и философ Николай Кузанский, или Кребс (1401-1464 гг.), почти за 100 лет до Коперника высказал мысль о вращении Земли вокруг своей оси и ее движении вокруг Солнца.

В целом XV в. не дал географии больших теоретических достижений. Но важно было уже то, что в это время произошло возрождение географических концепций античности, началось освобождение географической мысли от церковных догм, усилилось стремление как к открытию новых земель, так и к более тщательному изучению старых.

XVI в. ознаменовался возникновением в сообществе ученых некоторых «взрывных» идей, влияние которых в последующие века постоянно возрастало и достигло апогея во второй половине XIX столетия. Теориям, основывавшимся на текстах Священного писания, был брошен смелый вызов; началась борьба за установление такого интеллектуального порядка, который мы теперь называем академическими свободами: право профессиональных ученых заниматься поиском ответов на поставленный вопросы, возможность опубликования результатов своих исследований и обучения тому, что они считают истинным знанием, а также свобода от контроля с чьей бы то ни было стороны при условии следования установленной методике, разработанной в данной науке (110). Леонардо да Винчи и Николай Коперник – ученые, жившие в XVI веке, были у истоков этого великого противостояния.

2. Первый период Великих географических открытий (1492-1550 гг.)

Началом эпохи Великих географических открытий принято считать первое плавание Христофора Колумба через Атлантический океан в 1492 г. Как известно, результатом этого плавания было открытие Багамских островов, Кубы и острова Гаити (Эспаньола).

Вторая экспедиция Колумба (1493-1496 гг.) привела к открытию некоторых островов из группы Малых Антильских, островов Пуэрто-Рико и Ямайки. Кроме того, был тщательно обследован Южный берег Кубы, которую Колумб ошибочно принял за часть материка.

Во время третьего плавания (1498 г.) было открыто северное побережье материка Южной Америки с устьем реки Ориноко и остров Тринидад.

Наконец, последняя (четвертая) экспедиция Колумба (1502-1504 гг.) имела своим результатом обследование побережья материка от Гондураса до залива Дарьен (110,126,253).

Еще до начала четвертого плавания Колумба, после того как в 1497 г. испанское правительство официально разрешило заселение новых земель, туда потянулись обедневшие дворяне, купцы и различного рода авантюристы и искатели приключений.

В 1499-1500 гг. при участии богатых испанских судовладельцев братьев Пинсон и представителя флорентийского торгового дома в Севилье Америго Веспуччи к северным берегам Южной Америки было снаряжено четыре экспедиции. Одна из этих экспедиций, которой руководил Пинсон, открыла устье Амазонки.

В 1500 г. португалец Педру Кабрал открыл и тщательно обследовал восточное побережье Южной Америки.

В Италии, Испании и Португалии продолжали издаваться портоланы. Нюрнбергская школа славились своими глобусами. Необходимость изображения поверхности всего земного шара стимулировала разработку новых картографических проекций. К началу этого периода их было известно около 20. В частности, вошли в широкое употребление сердцевидная проекция Иогана Вернера и овальная проекция Петра Апиана. Но точность карт в целом оставалась низкой. Особенно негативно сказывалось отсутствие удовлетворительного метода определения долготы. Точного измерения больших расстояний в то время не проводилось, инструментальной съемки не было вообще. В 1533 г. профессор Гемма Фризиус (1508-1555 гг.) впервые выдвинул идею триангуляции, но ее первое практическое осуществление относится уже к следующему периоду развития географии. Французский математик и врач Жан Фернель (1497-1558 гг.) в 1525 г. измерил длину дуги между Парижем и Амьеном и получил сравнительно точную цифру длины большого круга Земли – 40 002 км.

История Великих географических открытий получила довольно широкое освещение в литературе того времени. Были опубликованы письма и дневники выдающихся путешественников того времени, в том числе Христофора Колумба, Америго Веспуччи и др. Педро Мартур составил систематическую летопись истории географических открытий того времени.

В 1550 г. венецианец Дж. Рамусио издал описание всех великих путешествий с самых древних времен и до периода Начала Нового Времени.

Что касается собственно географических описаний, то в них обнаруживается сильное влияние авторитета Птолемея. Описания известного мира, вышедшие главным образом в Италии и Германии, были представлены новыми изданиями его трудов (нередко со значительными дополнениями и исправлениями) и так называемыми «Космографиями», которые как по содержанию, так и по структуре почти не отличались от «Географии» Птолемея. Их вводную часть обычно составлял общий очерк математической географии в духе первой книги Птолемея, а основная часть строилась по типу остальных книг того же автора. Таковы, например, «Введение в космографию» Вальдзимюллера (1507 г.), которую можно отнести ко второму типу, и «Космография» Петра Апиана (1534 г.).

Арагонский гуманист Мигель Сервет (около 1511-1553 гг.), который был сожжен Кальвином в Женеве, дважды (в 1535 и 1541 гг.) издавал «Географию» Птолемея с примечаниями и дополнениями на основании личных наблюдений в разных странах Европы. При описании стран он уделял известное внимание климату, растениям, природным богатствам (наряду с характеристикой хозяйства, населения, обычаев, религии, государственного устройства).

Наиболее обширной и известной географической работой этого периода была монография Себастиана Мюнстера (1489-1552 гг.) «Космография», которая выдержала более 40 изданий на разных языках. В этой книге содержится много исторических глав и сведений о всяких курьезах, но чрезвычайно мало данных о природе. Начинается эта книга, по средневековой традиции, с вопроса о сотворении мира, далее следуют краткие сведения по математической географии. Основное же содержание составляет описание стран, преимущественно европейских. Азия, Африка и Америка характеризуются чрезвычайно поверхностно. Автор уделяет много внимания истории государств, генеалогии правителей, а также нравам и обычаям населения, дает перечень рек, городов и т.д.

Среди работ первого периода эпохи Великих географических открытий особо следует выделить труд польского ученого Мацея из Мехова (Матвея Меховского, 1457-1523 гг.) «Трактат о двух Сарматиях – Европейской и Азиатской» (1517 г.). Эта книга была издана в Кракове и содержала описание Восточной Европы от Вислы до меридиана Каспийского моря. В своей работе Матвей Меховский опирался на распространенные данные. Он отвергал существование Рифейских и Гиперборейских гор и утверждал, что все большие реки Восточной Европы берут начало не в горах, как утверждалось ранее, а на заболоченной равнине. В ученом мире эта книга вызвала настоящую сенсацию, т. к. подрывала авторитет таких авторов, как Аристотель и Птолемей. Она выдержала более 20 изданий на польском, немецком, итальянском и голландском языках.

С конца XV в. происходит ускоренное развитие географии в России, чему способствовали образование централизованного государства и

распространение поместной системы землевладения, требовавшие разработки новых специальных земельных карт. К сожалению, эти карты до нас не дошли.

Великие географические открытия оказали огромное влияние на развитие философской мысли и естествознания во всех развитых странах Западной Европы. Поэтому именно с этого времени начинается новый этап в истории естествознания, растет стремление к опытному изучению природы, появляются зачатки экспериментальной науки.

К опытному исследованию природы призывал Леонардо да Винчи (1452-1519 гг.), который сам успешно экспериментировал во многих областях естествознания. Он критиковал библейскую легенду о всемирном потопе и утверждал, что Земля существует значительно дольше, чем это трактуется в Библии. Ему также принадлежит совершенно правильная мысль о том, что все ископаемые окаменелости – это предки ныне живущих организмов. Леонардо да Винчи вплотную подошел к вопросу о круговороте воды в природе. Он считал, что морские воды служат главным источником подземных вод, а последние в свою очередь питают реки. Вместе с тем он недооценивал испаряющую силу солнечных лучей и роль атмосферных осадков в питании рек. У Леонардо да Винчи мы находим также некоторые соображения о геоморфологических процессах – эрозионной и аккумулятивной деятельности рек, о вертикальных движениях земной поверхности (177,363).

Величайшим научным достижением первой половины XVI в. было гелиоцентрическое учение Николая Коперника (1473-1543 гг.), которое было сформулировано им еще в 1515 г., но получило широкую известность после издания в 1543 г. в Нюрнберге его основного труда «Об обращениях небесных сфер».

Расширение пространственных представлений в эту эпоху существенно опережало развитие теоретической мысли в области географии. И все же новые географические факты неизбежно накапливались и заставляли вносить существенные поправки в уже сложившиеся теории и устоявшиеся представления. Так, уже плавания испанцев у берегов Южной Америки (1500-1501 гг.) показали, что в тропических широтах горы покрыты снегом, что не допускалось античными авторами.

Педро Мартин де Ангиера пытался объяснить многочисленные природные явления, описываемые в отчетах путешественников. Он сравнивал природу тропической Африки и Америки и отмечал, что Южная Америка меньше страдает от жары, чем Африка. Именно поэтому, по его мнению, у жителей Америки более светлая кожа и гладкие волосы, чем у африканцев. Педро Мартин считал, что главные причины различий в природе обоих материков состоят не в «свойствах неба» (т.е. астрономических причинах), а в характере земли (почвы). Так, произрастание мощных деревьев, поразивших воображение первых исследователей Южной Америки, обусловлено, по его мнению, лучшей почвой и обилием влаги. Сравнивая низменные побережья и нагорья Южной Америки, этот ученый

указывал, что, поскольку последние каменисты, там можно ожидать там и больше золота, но по той же причине они менее плодородны и менее пригодны для заселения.

Георг Бауэр, известный под именем Агриколы (1494-1555 гг.), разработал первую в науке систему минералов и горных пород. Он также отмечал, что подземные воды питаются как дождевыми, так и морскими водами, а также водой, образующейся вследствие сгущения подземных паров.

Новые наблюдения над географическими явлениями в то время никто не пытался свести в единую систему. Правильному истолкованию явлений еще препятствовали средневековые заблуждения. Колумб, например, после открытия устья реки Ориноко полагал, что находится вблизи «земного рая». Физическая география как наука, т. е. как стройная система экспериментально добытых и проверенных данных в те годы еще не сложилась (110,126,279).

3.Открытие Америки: Христофор Колумб, Педру Кабрал, Америго Веспуччи, Джон Кабот, Жан Картье, Джованни да Верраццано. Поиск морского пути в Индию: Васко да Гама, Ф.Магеллан.

Колумб умер в 1506 г. в твердой уверенности в том, что открытые им земли – это часть Восточной Азии. Однако к этому времени почти все географы и исследователи были убеждены в том, что мир намного больше, чем он был в представлении Колумба, и что между Европой и Азией расположен какой-то новый неизвестный континент. Это подтвердилось, когда Педру Кабрал, возглавивший португальскую экспедицию в Индию, взяв курс на юго-запад от Островов Зеленого Мыса, обнаружил землю, которая лежала в границах португальского полушария. Эту землю он поспешил присоединить к португальским владениям. В 1501-1502 гг. Америго Веспуччи, участвовавший в одной из португальских экспедиций, исследовал побережье Бразилии, дойдя, по-видимому, до устья реки Ла-Платы. Целый месяц он изучал эту территорию (современный Уругвай), оказавшуюся предметом острого спора, так как она находилась на границе между португальским и испанским полушариями.

В течение двух десятилетий в общих чертах было нанесено на карту все восточное побережье Южной Америки. Джон Кабот повторно открыл Гренландию и Лабрадор, а его сын Себастьян заплывал далеко вглубь Гудзонова залива. Оба эти мореплавателя родились в Италии (Генуе и Венеции), но плавали на судах под английским флагом. Франция также снаряжала морские экспедиции. Участник одной из них, Жак Картье, доказал, что «залив» Святого Лаврентия в действительности – река. Первым же из европейцев, кто побывал в Нью-Йоркской гавани, был Джованни да Верраццано (в 1524 г.) (110).

К середине XVI в. берега Северной Америки были известны европейцам на западе почти до 40⁰ с.ш., а на востоке примерно до 60⁰ с. ш. Америка была обойдена вокруг и пересечена с запада на восток по Амазании. Испанские конкистадоры захватили Мексику, проникли в бассейн Ла-Платы, Ориноко, Магдалены, Колорадо, Миссури. Что же касается морского пути в Индию, то в его открытии португальцы опередили испанцев (Васко да Гама, Кабрал и др.).

Поиск морского пути в Индию: Васко да Гама, Ф.Магеллан.

Путешествие Васко да Гамы. Грандиозное путешествие Васко да Гамы состоялось в 1497-1499 гг. Подобно Диашу, он уклонился от встречи с чрезвычайно мощным Бенгельским течением и лобовым ветром, выйдя далеко в Атлантический океан и повернув на восток лишь на параллели мыса Игольного. Затем он проследовал на север вдоль восточного побережья Африки до Мозамбика, где впервые в этих водах португальцы вступили в контакт с арабами. С помощью индийского лоцмана Васко да Гама за двадцать три дня пересек Индийский океан, дойдя до Каликута. По непонятной причине Васко да Гама почему-то ничего не знал о муссонах, хотя они были известны мореплавателям с незапамятных времен. По пути в Каликут, а это было в конце апреля и в мае, зимний, или северо-восточный, муссон уже сменился летним, при котором господствуют юго-западные ветры. Они благоприятствовали плаванию в восточном направлении. Но когда в августе Васко да Гама отправился в обратный путь, то есть на запад, навстречу ему дул сильный ветер, который не позволял сделать маневр. Понадобилось три месяца, чтобы пробиться к африканскому побережью. За это время среди команды началась цинга, и умерло так много людей, что Васко да Гама уничтожил один из трех оставшихся у него кораблей. Суда возвращались в Лиссабон, оставив за кормой 24 тысячи миль, более двух лет плавания и более сотни погибших моряков: из 170 членов команды вернулись лишь 44.

В самом начале XVI в. морской путь в Индию и торговля пряностями оказались в руках Португалии. Это побуждало испанскую верхушку продолжать упорные поиски западного морского прохода к островам пряностей. Многочисленные попытки не приносили ожидаемых результатов до тех пор, пока Ф.Магеллан не совершил свое первое кругосветное плавание (1519-1522 гг.) (253).

За очень короткий исторический период – менее 50 лет – произошло небывалое расширение границ известной европейцам части нашей планеты. После плавания Магеллана уже ни у кого не могло остаться сомнения в шарообразности Земли; была установлена связь всех океанов, «континентальная» концепция Птолемея потеряла свое значение. Однако к познанию внутренних частей Старого Света почти ничего не прибавилось. Оставались неизвестными Австралия, Антарктида, северные берега Азии и Северной Америки. Далек не сразу сложились и правильные представления о размерах, очертаниях Америки и ее отношениях к другим материкам.

4. Второй период Великих географических открытий (1550-1650 гг.)

Вплоть до начала XVII в. Испания и Португалия оставались главными морскими и колониальными державами. Но уже во второй половине XVI в. активизировалась деятельность английских, французских, голландских и датских морских компаний, а также морских пиратов. Главной целью морских пиратов был грабеж испанских судов и колоний в Центральной и Южной Америке. Английский пират Фрэнсис Дрейк в 1577-1580 гг. совершил второе (после Магеллана) кругосветное путешествие (26).

После разгрома Непобедимой Армады в 1588 г. испанско-португальскому могуществу на морях был нанесен сокрушительный удар. С 1580 по 1640 гг. Испания и Португалия были объединены в одно государство. На рубеже XVI и XVII вв. основная роль и ведущая инициатива на морях переходят голландцам, а затем и англичанам.

В 1642-1643 гг. Абель Тасман обошел Австралию с юга и доказал, что она не соединяется с далеким неизвестным материком, показанным на древних картах Птолемея. При этом Тасман открыл Тасманию и Новую Зеландию (21,26,126).

К этому же периоду относятся путешествия Торреса, Де Фриза, Ермака (1581 г.), Василия Пояркова, достигшего русла реки Амур, Семена Дежнева и др (188,189,190,191,192,193).

Рассматриваемое столетие характеризуется продолжающимся расширением пространственного кругозора, преодолением средневекового мировоззрения и стремлением оторваться от религиозных догматов. В этом направлении огромную работу выполнили Ф.Бэкон (1561-1626 гг.) и Рене Декарт (1596-1650 гг.).

В этот период гелиоцентрическая система находила своих сторонников и продолжателей. Джордано Бруно (1548-1600 гг.) выдвинул идею бесконечности Вселенной и множественности обитаемых миров. Иоганн Кеплер (1571-1630 гг.) разработал теорию движения планет.

Виднейший представитель экспериментального естествознания Галилео Галилей (1564-1642 гг.) сделал ряд выдающихся открытий в области физики. Он открыл, например, законы свободного падения тел, закон инерции, а также ряд законов астрономии. Ему принадлежит открытие пятен на Солнце, четырех спутников Юпитера и др. Всю свою научную жизнь Галилей активно отстаивал и последовательно развивал гелиоцентрическую теорию Николая Коперника.

К первой половине XVII в. относятся такие важные изобретения в области техники наблюдений, как зрительная труба (в 1608 г. она была изобретена в Голландии, а в 1609 г. – Галилеем в Италии), термометр (Галилей, 1612 г.), барометр (Торричелли, 1648 г.).

Сфера наблюдений над природой Земли расширилась не только пространственно, но и по своему содержанию. Некоторые путешественники вели наблюдения за отдельными метеорологическими элементами. Первый

систематический цикл метеорологических наблюдений был выполнен арктической экспедицией *Баренца* в 1596-1597 гг.; эта же экспедиция также произвела промер глубин в Баренцевом море (126).

В те годы было положено начало систематическим наблюдениям за морскими течениями. *Хэмфри Джилберт* предложил (около 1567 г.) схему движения вод в Атлантическом океане. В результате своих исследований Джилберт отметил влияние течений на климат. В частности, суровость Лабрадора, лежащего на широте Англии, объяснялась воздействием холодного течения, приносящего льды и туманы.

Проблема круговорота воды на Земле. Многих ученых интересовала проблема круговорота воды на Земле. Однако отсутствие каких-либо опытных данных по водному балансу не позволяло правильно оценить роль испарения и атмосферных осадков в этом процессе. Главным источником поверхностных вод считались подземные воды, циркулирующие в недрах Земли и в свою очередь питающиеся за счет морских вод. *Декарт*, вслед за Леонардо да Винчи, полагал, что существует некий механизм, заставляющий воду циркулировать по густой сети подземных каналов подобно тому, как кровь циркулирует в жилах животного (105). Вместе с тем *Бернар Полисси* (1510-1590 гг.) еще в 1580 г. пришел к выводу, что все естественные источники вод происходят от дождей. Но этот вывод был подтвержден лишь спустя столетие. В целом же для второго периода эпохи Великих географических открытий характерен пристальный интерес к более детальному изучению и систематизации отдельных явлений, входивших в традиционную сферу географии (126,110).

Жан Бодэн и его «Метод легко понять историю». Стремление объяснить развитие человеческого общества естественными причинами нашло свое выражение в труде французского юриста и политика *Жана Бодэна* (1530-1596 гг.), который в 1566 г. опубликовал труд «Метод легко понять историю». Вопрос о связи человека и природы в духе античных традиций имел большое идеологическое значение. Возрождение античного географического материализма было направлено против христианской религии, против религиозного догматизма, резко разделявшего природу и человека. Бодэн не удовлетворился уровнем античной науки и пошел значительно дальше. В анализе зависимости особенностей народов от окружающей природы он учитывал не только климат, но и рельеф, заболоченность территории, плодородие почв и др. Кроме того, Бодэн рассматривал, как воспитание может изменить человеческую природу, т.е. как сами люди могут менять результаты воздействия природы на их жизнь и характер. Бодэн подчеркивал, что влияние природы на характер народов нельзя рассматривать как нечто совершенно непреодолимое. Важно заметить, что Бодэн опровергал древних ученых, считавших, что климат неизбежно изменяет характер народов.

Жан Бодэн полагал, что географическая среда действует на развитие человечества через психику людей и тем самым через характер народов. По его мнению, лучшие условия для жизни человека существуют в умеренном

поясе между 40 и 50 градусами северной широты, т.е. как раз там, где расположена Франция. Он писал, что именно в этих широтах возникли наиболее могущественные государства. Эта полоса дала миру величайших полководцев, умелых купцов и даже лучших актеров. Бодэн, заимствовавший многие свои идеи у античных авторов, не соглашался, однако, с мнением о влиянии знаков зодиака на судьбы людей. Он не считал влияние планет таким фатальным и однозначным, как это представляли себе древние философы. Труд Бодэна долгое время пользовался большой популярностью во Франции и других странах Западной Европы (110,126,279,377). Впоследствии его основные идеи заимствовал Шарль Монтескье (1689-1755 гг.) (24,377).

К самому началу второго периода эпохи Великих географических открытий относится очерк географии мира польского ученого-гуманиста Марцина Бельского (1495-1575 гг.), изданный в виде приложения к «Хронике всего света» (1551 г.). Этот труд в целом мало оригинален. Однако его значение состоит не только в том, что это было первое сочинение по всеобщей географии на польском языке, но и в том, что, будучи переведен впоследствии на русский и белорусский языки, он содействовал распространению в Восточной Европе знаний о Великих географических открытиях.

Людовико Гвиччардини и его «Описание Нидерландов». В целом географическая литература рассматриваемого периода мало оригинальна. В те годы преобладали страноведческие описания. Одним из наиболее значительных страноведческих трудов того времени является «Описание Нидерландов» (1567 г.) Людовико Гвиччардини (1521-1589 гг.), представителя флорентийской торговой фирмы в Антверпене. Эта книга, выдержавшая 35 изданий в течение столетия, дает краткую общую характеристику страны, в т.ч. ее природы, а также отдельных провинций. Особое внимание обращается в ней на занятия населения и города. Труд Гвиччардини представляет собой прообраз первой в мировой литературе экономико-географической монографии.

«Описание Нидерландов» делится на две части. В первой части рассматриваются природа, население и хозяйство Нидерландов в целом (более подробно географическое положение страны, ее реки, роль моря в жизни Нидерландов, ремесла и торговля, управление страной). Вторая часть посвящена рассмотрению каждой из 17 провинций, на которые тогда подразделялись Нидерланды; при характеристике провинций наибольшее внимание уделено городам. Описанию Антверпена, например, в первом издании было отведено более пятой части всей книги. Гвиччардини не только тщательно охарактеризовал Нидерланды, но и выявил причины экономико-географических явлений, например, хозяйственного развития Антверпена, ставшего к концу XVI в. мировым центром торговли и промышленности (24,215,220,278,279).

Антверпен в те годы был экономическим, финансовым и культурным центром Фландрии. Именно во Фландрии в XVI веке были созданы

крупнейшие картографические произведения, обобщившие первые результаты великих географических открытий, - Герардом Кремером (Меркатором) (1512-1594 гг.) и Авраамом Ортелием (1527-1598 гг.).

Меркатор – это Птолемей конца эпохи Возрождения, который составил карты всего земного шара. Ортелий – личность, характерная для эпохи Возрождения, с большой широтой мысли, огромной работоспособностью, с постоянным интересом к истории. Атлас Ортелия вышел в свет в 1570 г. При последующих изданиях он добавил в него исторические карты. В итоге у него получился как бы отдельный – первый в мире – историко-географический атлас. В 1578 г. Ортелий выпустил первый в мире историко-географический словарь (279).

Несомненно, из всех отраслей географии наибольшие успехи в течение рассматриваемого столетия сделала картография. Большой спрос на географические карты предъявляла торговая буржуазия. Возросло также применение карт в военном деле и мореплавании. Географические карты представляли огромную ценность для нужд управления в централизованных государствах. Развитию картографии способствовало изобретение новых измерительных приборов и методов наблюдений (мензула, секстант, квадрант, зрительная труба, некоторые новые способы определения долгот). В 1615-1617 гг. голландец Виллеброрд Снеллий (1580-1626 гг.) впервые применил триангуляцию для измерения дуги меридиана. В 1648 г. Паскаль положил начало барометрическому определению высот. Центром картографии в те годы были Нидерланды, мощная морская и торговая держава.

За годы Великих географических открытий география заняла положение одной из наиболее важных отраслей научного знания. Она отвечала многим запросам развивающегося капитализма и была призвана удовлетворять потребность в подробных сведениях о разных странах, торговых путях, рынках и т.д. О чрезвычайно возросшей популярности географии свидетельствуют многочисленные издания карт, книг, атласов и др. (110,126, 377). Естественно, что страны, раньше других вступившие на путь капиталистического развития, в первую очередь Нидерланды, в этот период стали главными центрами распространения географических знаний.

Но география еще не была теоретической наукой. Практическое значение общих физико-географических концепций еще не было осознано. География выполняла преимущественно справочную функцию. Обе главные формы изложения географического материала – карты и страноведческие описания – имели сугубо справочный характер. Страноведение следовало в основном старым традициям и часто сводилось только к перечислению фактов. Физико-географический элемент занимал в нем подчиненное положение. Эта же тенденция господствовала и в преподавании географии (126,279).

Одной из причин такого «дотеоретического» состояния географии было общее недостаточное развитие естественных наук, которые должны были служить для географии необходимой основой.

В XVI-XVII вв. появляются лишь первые признаки специализации в области наблюдений над различными природными явлениями – климатом, растительным миром, животными и т.д.

Развитию теоретической географии препятствовало также очень слабое знание основных фактов, относящихся к природе Земли и ее поверхности. Поэтому накопление фактов продолжало оставаться главной задачей географии, а отсюда на передний план выдвигалась картография как главный метод фиксации географических данных, притом такой метод, который позволял установить пространственные связи между отдельными предметами и явлениями. Не случайно в XVII в. и даже позднее географами считали главным образом тех, кто занимался составлением и комментированием карт. Начавшийся стремительный прогресс в развитии картографии явился вместе с тем закономерным подготовительным этапом на пути становления научной, т.е. теоретической географии.

5.«Всеобщая география» Бернхарда Варения

На рубеже двух исторических этапов, в 1650 г., в Нидерландах увидел свет труд выдающегося ученого своего времени *Бернхарда Варения* (1622-1650 гг.) «Всеобщая география» (“Geographia Generalis”). Эта работа не только подвела итог всей эпохи Великих географических открытий, но и фактически во многом определила основные пути развития географической науки на многие десятилетия. К сожалению, «Всеобщая география», во многом опережавшая свое время, не была по достоинству оценена современниками (52,53).

Бернхард Варен, немец по национальности, родился около Гамбурга и учился в Гамбургском и Кенигсбергском университетах. В возрасте двадцати пяти лет Варен переехал в Голландию, где и развернулась его короткая, но яркая научная географическая деятельность.

В 1649 г. вышла книга Варения о Японии и Сиаме. Осенью того же года он начал писать «Всеобщую географию», которую закончил весной 1650 г. Варен планировал написать целую серию книг по географии, но, к сожалению, умер в 1650 г. в Лейдене на 29-м году жизни. На латинском языке «Всеобщая география» была в XVII в. четыре раза издана в Голландии и дважды в Англии под редакцией Исаака Ньютона. В XVIII в. книга была переведена на английский язык и, по указанию Петра Первого, - на русский (279).

«Всеобщая география» Варения – это первый со времени античной древности опыт широкого общеземледельческого обобщения, первая попытка определить предмет и содержание географии, основываясь на новых данных о Земле, собранных в эпоху Великих географических открытий.

Согласно Варению, предмет географии есть «земноводный шар...», «наружная... оного поверхность и ее части». Варений делит географию на 1) всеобщую и 2) частную. «Всеобщей географией» называется та, которая

рассматривает Землю вообще, изъясняет ее свойства, не вступая в подробное стран описание; частная же, или особенная, показывает положение и состояние каждой области.

Частная география, в свою очередь, делится на а) хорографию, которая занимается большими пространствами, и б) топографию – описание небольших участков.

Согласно Варению, всеобщая география должна объяснять природные свойства Земли, а частная география может включать и человека. Правда, автор оговаривается, что «человеческие свойства» непосредственно к географии не относятся и включаются в географические описания по традиции, то есть для придания им увлекательности. Следовательно, география Варения - это определенно естественная наука.

Варен считал неправильным, что авторы географических сочинений только описывали страны, их местоположение, границы, разделение на части, оставляя в стороне «земноводный круг», то есть общие закономерности, в результате чего обучающиеся географии не знали теоретического фундамента данной науки.

Варению, однако, не удалось органически связать общую и частную географию. Разрыв между этими двумя разделами усугублялся разными подходами к методам исследования географической реальности. Во всеобщей географии, по мнению автора, многие свойства, а особенно небесные, утверждаются прямыми доказательствами, или «собственно так называемыми доводами». В особенной же географии почти все «изъясняется без доказательства, потому что тут основывается все на одном испытании и на примечаниях, то есть на свидетельстве наших чувств». Таким образом, частная география рассматривается автором как чисто эмпирическая, описательная дисциплина (52,53,110,126).

В самом начале своей книги Варен пишет, что география «есть учение математическое», которое изучает свойства и динамику «земноводного круга», то есть его фигуру, протяженность, величину, движение. Иначе говоря, Варен повторяет Декарта, без идей которого «Всеобщая география» не могла бы появиться на свет вообще (126). Но, кроме того, она не могла бы появиться и без огромной практической потребности кораблеводства в новой – «математической» географии. Не случайно, что последняя (третья) книга «Всеобщей географии» представляет собой практическое руководство по определению широты и долготы, по проекциям карт и измерениям расстояний по картам, по прокладыванию пути корабля, по пользованию компасом и т.п., что в совокупности составляло «науку корабельную», включаемую Вареном в географию.

Основное содержание труда Варения составляет изложение концепции общей географии. Варений различал три части «земноводного шара»: 1) «землю», то есть твердую земную поверхность, вместе с растениями и животными; 2) воду - поверхностную и подземную; 3) атмосферу. Рассматривая земную поверхность, он перечислил известные в то время горные системы, описал леса и степи, отметил явления денудации

(разрушение гор под влиянием ветров, морозов, водных потоков) и аккумуляции (52,53).

Значительное внимание во «Всеобщей географии» уделено также океану: отмечена неизменность его уровня, рассмотрены основные морские течения и др. Варений пытался определить объем Мирового океана, исходя из того, что площадь его равняется половине всей поверхности земного шара, а средняя глубина – около 2,6 км, что дает примерно половину его действительного объема. Кстати, он впервые выделил самостоятельный Южный Океан, который долгое время обозначался на всех мировых географических картах.

Варений придерживался древней схемы климатов, ограниченных параллелями, но указывал на зависимость климата от рельефа, близости или отдаленности моря. Он связывал движение воздуха с изменением давления, пытался объяснить увеличение осадков в горах.

Частную географию (страноведение и краеведение в современном понимании) Варений подразделил на разделы, изучающие:

- 1) свойства, которые к «солнечному и звезд движению принадлежат»;
- 2) описание «земных свойств» (природных условий и ресурсов);
- 3) свойства, «которые к людям или жителям страны принадлежат» (52,53,126).

Варен впервые в истории географии выделил геодезию и картографию, физическую географию и географию человека (или «политическое описание»). При этом он весьма неохотно и с рядом оговорок включил «человеческое» в частную географию, считая, что это не имеет прямого отношения к географии. Такое отношение Варена к социальным явлениям, к изучению жизни людей отражает, как ранее отмечалось, суть философии метафизического материализма Рене Декарта.

Взгляды Варения формировались под сильным влиянием философии и физики Декарта (105). Варений, следуя логике и философии Декарта, стремился дать научное обоснование причинности в географических явлениях и отвергал божественную силу. Несомненно, во многом он опирался на труды античных ученых-географов, но относился к ним весьма критически, подчеркивая, что о «древних не печется» и не имеет никакой нужды в истолковании земных свойств «прибегать к чудотворениям». Варений был яростным сторонником атомистического учения Демокрита, признавал гелиоцентрическую систему Коперника.

Особое значение Варений придавал количественным методам исследования и утверждал, что «география есть часть прикладной математики, в которой показывается состояние земноводного шара и его частей, поскольку сие надлежит до количества: как-то вид, место, величина, движение, небесные явления и другие сии подобные свойства» (53).

По Варению, начальными основаниями географии являются:

- 1) арифметика, геометрия и тригонометрия;
- 2) астрономические правила и теоремы;
- 3) искусства или испытания (т.е. наблюдение, чувственный опыт).

В этом утверждении, возможно, сказалось влияние «математической географии» Птолемея. Из высказываний Варения ясно следует, что основным источником географических знаний служит опыт; истолкование же явлений, установление законов должно основываться на применении математических методов. Правда, сам Варений ввел в свой труд математические элементы в значительной степени формально и не смог применить их для анализа и истолкования географических явлений. Но было бы преждевременно ожидать большего от географа XVII столетия (126).

В своей работе Варен приводит своеобразную классификацию разделов географической науки в виде двух таблиц. Одна из таблиц посвящена частной географии (которой он в дальнейшем практически не касается), а другая – всеобщей географии, содержание которой и раскрывается в его книге (52,53).

«Всеобщая география» Варена (в русском переводе около 650 страниц) имеет четкую структуру, написана лаконично, очень строго, с развертыванием системы постулатов. В книге много чертежей и таблиц (52,53).

Варен создал направленный на удовлетворение потребностей мореплавания свод данных по общей физической географии. Он четко поставил вопросы, связанные с рядом явлений и их измерениями. В своей книге Варен привел много новых для своего времени сведений о Земле, соотношениях суши и океана, рельефе, полезных ископаемых, о разделении Земли на пять поясов, о климатах Земли и других особенностях природы земного шара. Однако он фактически не включил в свою «Всеобщую географию» географию человека. Лишь в очень немногих случаях Варен писал об искусственных сооружениях на реках или о добыче руд и минералов. Явления природы измеряются и перечисляются им по отдельности. Связи природных явлений между собой в большинстве случаев специально не рассматриваются. В целом труд Варена является типичным выражением новой эпохи – эпохи эмпирического естествознания и механического материализма (279).

Так или иначе, географические идеи Варения сохраняли значение на протяжении последующего столетия. Многие географы XVIII в. следовали ему в своих взглядах на предмет и содержание географической науки (52,53,110,126, 279).

9. ГЕОГРАФИЯ НОВОГО ВРЕМЕНИ

1. Развитие европейской науки и техники в период Начала Нового Времени (1650-1765 гг.). Метафизический материализм Френсиса Бэкона и Рене Декарта.

2. Развитие географии в России в XVII-XVIII вв.

3. Развитие географии в конце XVIII – первой половине XIX в. Возникновение и развитие геологии.

4. Вопрос о сущности и предмете географии на рубеже XIX и XX вв.

1. Развитие европейской науки и техники в период Начала Нового Времени (1650-1765 гг.). Метафизический материализм Френсиса Бэкона и Рене Декарта

Английская буржуазная революция 1642-1660 гг. ознаменовала начало эпохи капитализма. XVII-XVIII вв. в Европе, особенно в северо-западной ее части (Англия, Голландия, Франция), характеризуются бурным развитием капитализма, которое отразилось и на развитии науки. Однако в большинстве европейских стран еще господствовал феодальный строй. Англия значительно опередила другие страны в области капиталистического развития и к концу XVII в. сломала сопротивление Нидерландов на морях. Крупной морской и торговой державой оставалась Франция. XVII-XVIII вв. являются периодом становления научного естествознания, основанного на экспериментальных исследованиях.

В XVII-XVIII вв. одно величайшее открытие следовало за другим. Начало XVII в. ознаменовалось открытием Гильберта, что Земля есть магнит (1600 г.). В начале века достижения оптики позволили изготовить телескоп (инструмент для познания макромира) и микроскоп (прибор для изучения микромира). Мезомир (то есть земная поверхность) стал инструментально изучаться с середины XVII в., когда француз Пикар применил трубу с сеткой нитей для съемки местности (1666 г.). Изобретение барометра флорентийцем Торичелли позволило определять относительные высоты рельефа. Первым высоты горных вершин Франции с помощью барометра измерил Паскаль. Учение Бойля о законах газовой среды и об атмосферном давлении, изобретение вдобавок к барометру еще и термометра, научные представления Гюйгенса о волнах и о распространении звука и света в атмосфере и другие новшества подвели ученых к научной метеорологии, основы которой были заложены французом Пьером Гассенди (1592-1655 гг.)

Галилей (1564-1642 гг.) заложил основы экспериментальной физики. В год смерти Галилея родился великий английский физик и математик Исаак Ньютон (1642-1727 гг.). Ньютон заложил математические основы физики, дал науке такое могучее орудие познания, как математический анализ, установил основные законы классической механики и разработал принципы гидродинамики.

Джон Рей (1627-1705 гг.) – выдающийся английский биолог, автор первого перечня растений Англии (1670 г.) и трехтомной «Истории растений» (1686-1704 гг.), в которой описал и классифицировал около 18 тыс. видов. В 1686 г. он ввел понятие о виде. Джон Рей предложил первую естественную систему растений, ввел представление о двудольных и однодольных растениях, установил различие между растениями с обоеполюми и раздельнополюми цветками. В труде «Систематический обзор животных» (1693 г.) он предложил свою классификацию живых организмов.

При этом широко пользовался понятиями «вид» и «род». Джон Рей дал определение вида, в основном совпадающее с современными подходами. Он также является автором ряда книг по языкознанию, фольклористике и так называемой естественной теологии (28,33,110).

Выдающийся шведский биолог Карл Линней (1707-1778 гг.) в те годы опубликовал «Флору Лапландии» (1737 г.), «Флору Швеции» (1745 г.), «Фауну Швеции» (1746 г.) и др. (38). Он предложил бинарную номенклатуру вида и разработал первую удачную систему растений («Система природы», 1735 г.), а позднее и животных. Важно заметить, что попытки создать систему организмов предпринимались и до Линнея, в частности Реем и Турнефором. Однако все эти попытки не были лишены некоторых существенных пробелов и недостатков. В XVII в. значительно возрос объем сведений о растениях и животных тропических стран Нового Света (38,126,220).

Жорж Луи Бюффон (1707-1788 гг.) – выдающийся французский зоолог и естествоиспытатель. В своем основном труде «Естественная история» (36 томов, 1749-1788 гг.) он описал множество животных и выдвинул положение о единстве растительного и животного мира (45). В противовес Карлу Линнею, отстаивавшему в своей классификации мысль о постоянстве видов, Бюффон высказывал прогрессивные идеи об изменяемости видов под влиянием условий среды (климата, питания и т.д.). Бюффон произвел сравнение животных Старого и Нового Света и нашел ряд общих форм, что навело его на мысль о былом соединении материков. Он говорил о развитии форм животного мира во времени, причем связывал это развитие с изменением географических условий. Вместе с тем Бюффон признавал только одновременное возникновение всех видов животных. Карл Линней же вообще не допускал каких-либо изменений растений и животных после того, как они были созданы «бесконечным существом» и расселились из единого центра творения. В области геологии Бюффон систематизировал известный в то время фактический материал и разработал ряд теоретических вопросов о развитии земного шара и его поверхности. В своей первой геологической работе «Теория Земли» (1749 г.) Бюффон выдвинул гипотезу образования земного шара как осколка, оторванного от Солнца падением на него кометы и постепенно остывшего до самого центра. Бюффон преувеличивал значение геологической деятельности моря и недооценивал вулканические явления и тектонические движения в истории Земли. Ему принадлежит оригинальная гипотеза развития земного шара и его поверхности (45,130,260,269,317).

Выдающийся французский естествоиспытатель Жан Батист Ламарк (1744-1829 гг.) явился создателем первой эволюционной теории (ламаркизм). В 1794 г. Ламарк впервые в мировой науке разграничил животный мир на две основные группы – позвоночных и беспозвоночных. Ему принадлежит и сам термин «беспозвоночные». В пределах беспозвоночных он выделил 10 классов, распределив их в порядке введенного им принципа совершенствования – градации – между четырьмя последовательно усложняющимися ступенями организации. Вначале Ламарк понимал

градации как прямолинейный ряд живых существ от простейших до самых совершенных (*«лестница существ»*). Затем он пришел к схеме родословного дерева. Ламарк ввел термин «биология» (1802 г.) одновременно с немецким ученым Тревиранусом, но независимо от него. В трактовке жизненных явлений Ламарк был деистом. Согласно Ламарку, материя, лежащая в основе всех природных тел и явлений, абсолютно инертна. Для ее «оживления» необходимо внесение в нее некоторого движения извне. Отсюда вытекает обращение Ламарка к «верховному творцу» как источнику «первого толчка», пустившего в ход «мировую машину». Живое, по Ламарку, возникло из неживого и далее развивалось на основе строгих объективных причинных зависимостей, в которых нет места случайности (*механистический детерминизм*). Согласно Ламарку, наиболее простые организмы появились и ныне возникают из «неорганизованной материи» (самозарождение) под влиянием проникающих в нее флюидов (например, теплород, электричество). Ламарк описал множество форм ископаемых беспозвоночных, связав их с системой ныне живущих организмов. Он также положил начало зоопсихологии. Помимо ботанических и зоологических работ, Ламарк – автор многих публикаций по геологии, гидрологии и метеорологии. В «Гидрогеологии» (1802 г.) он выдвинул *принцип историзма и актуализма* в трактовке геологических явлений.

Как уже отмечалось, Ламарк построил целостную картину эволюции организмов от инфузорий до человека. При этом он задолго до Дарвина высказал предположение о происхождении человека от близких к обезьянам живущих на деревьях высших четвероруких животных. Очень большое значение в эволюции организмов Ламарк придавал влиянию окружающей природной среды. Внешняя среда влияет на форму и организацию животных; значительные перемены в окружающей природной среде ведут к адекватным изменениям потребностей животных, а изменения в потребностях неизбежно ведут к переменам в образе жизни, к появлению новых привычек, к упражнению или неупражнению тех или иных частей тела, к развитию одних животных и исчезновению других. В результате этого длительного процесса, по Ламарку, образуются новые виды.

Географический аспект видообразования у Ламарка выражен весьма последовательно. Он, например, отметил разнообразие природных условий на земной поверхности и связал с территориальными различиями внешних условий разнообразие форм животных, которое возникает независимо от разнообразия животных, связанного с последовательной эволюцией организмов. Так как внешние условия местности с однотипной природой изменяются медленно, то породы животных должны долгое время сохранять свои привычки, отсюда и вытекает кажущееся их постоянство, называемое видами. Один из законов, сформулированных Ламарком, гласит, что признаки, возникшие в результате длительного влияния внешних условий, сохраняются в новых особях.

Ламарк ввел в науку термин *«организация»* органического мира и сделал вывод о развитии живых организмов в процессе медленной эволюции.

Однако он фактически ничего не сказал о самом механизме эволюции. Не раскрыл Ламарк и механизм влияния внешней среды на организм, выдвигая гипотезу «нервных жидкостей» и воздействия среды на органы чувств, вводя в эволюцию «психологический фактор» (28,33,35,65,102,260,261,269,317,372,393).

Турнефор в начале XVIII в. дал характеристику растительности Средиземноморья и установил высотную поясность по наблюдениям на Арарате, Этне и др. (126).

Значительное место в истории географии XVIII в. принадлежит великому французскому энциклопедисту Шарлю Монтескье (1689-1755 гг.), опубликовавшему большой труд «О духе законов» (24). В этой книге Монтескье рассмотрел влияние природы на жизнь различных народов, вплоть до их политической организации. Довольно часто этот труд приводится в качестве выдающегося примера географического детерминизма. Конечно, Монтескье особенно интересовало своеобразие законодательства в разных географических условиях, о чем говорят названия глав его книги: «О законах в их отношении к свойствам климата», «О законах в их отношении к свойствам почвы» и др. Однако вместе с тем следует заметить, что он очень осторожно оценивал возможности воздействия природы на развитие общества. Вслед за Боденом, почти через два столетия после него, Монтескье придавал чрезвычайно большое значение роли человека, изменяющего окружающую природную среду (3,24,110,126,279).

Метафизический материализм Френсиса Бэкона и Рене Декарта. Стремительное развитие естествознания происходило в условиях борьбы с христианской церковью и частичного компромисса с ней. Это нашло свое отражение в философских концепциях родоначальника английского материализма Френсиса Бэкона (1561-1626 гг.) и одного из величайших преобразователей естественных наук XVII в. – французского ученого Рене Декарта (1596-1650 гг.).

Для истории и методологии географии важно отметить то первостепенное значение, какое придавал Бэкон опыту, накоплению точных фактов, техническим и инструментальным изобретениям. Он разработал и стал широко применять индуктивный метод в естествознании, прежде всего в физике, в которой он видел суть всякой точной науки. В познании природы Бэкон шел по следующему пути: возможно большее накопление фактов → тщательная их систематизация → установление научных аксиом. Он сводил познание к анализу, к изучению изолированных явлений. Однако он не связывал эти явления между собой временным процессом развития. Природа выступала у Бэкона как сумма элементов, что вело к выдвиганию на передний план эмпирических исследований. Что же касается социальных явлений, то Бэкон считал, что они не могут быть объектами истинной науки и отдавал эту сферу «науке о боге». В значительной степени именно от Бэкона началось противопоставление естественных наук, в которых индуктивный метод приводил к установлению аксиом и законов, гуманитарным (общественным) наукам, в которых точные

экспериментальные методы считались неприменимыми. Эта точка зрения имеет место и в наши дни.

Декарт, не отрицая значения индуктивного метода, считал, что первенство в научных исследованиях принадлежит дедукции. Основоположник аналитической геометрии, Декарт видел в математике ведущее начало развития всей науки. На первый план у него выходила естественная наука – механика, в развитии которой математика играла особенно большую роль. Механический примат исследования природы пронизывал все научные работы ученого, в которых он рассматривал ее лишь в двух аспектах – протяженности и перемещения как механического движения. Одновременно с механическим аспектом познания природы Декарт выдвинул теоретическое положение о заполненности пространства разными предметами той или иной протяженности. В этом смысле люди для Декарта – те же механизмы. Область человеческой (социальной) жизни, по мнению Декарта, находится в сфере божественного откровения и не может быть предметом серьезной науки. Декарт, подобно Бэкону, разрывал естествознание и изучение человеческой жизни, отдавая человека религии (105,215). Философская система, созданная Бэконом и Декартом, получила название метафизического материализма.

2. Развитие географии в России в XVII-XVIII вв.

Крупнейшие географические исследования рассматриваемой эпохи были произведены русскими в Сибири, на Дальнем Востоке и северо-западе Америки. С конца XVII в. начинается важный этап в истории Российского государства и русской географии. Значение реформ Петра I, имевших целью преодолеть многовековую отсталость страны, общеизвестно. Петр I стремился сделать Россию мощной морской державой, поднять ее обороноспособность, совершенствовать систему управления. Поэтому он всемерно поощрял распространение географических знаний, что положило начало систематическому и всестороннему изучению территории России (5,13,61,85,152,171,172,188,194,238,266).

По поручению Петра I путешествовали и исследовали новые земли Готлиб Шобер (Поволжье, Прикаспий), Даниил-Готлиб Мессершмидт (Сибирь), Витус Беринг (исследовал морской путь из Северного Ледовитого океана в Тихий океан), Г.В.Стеллер, С.П.Крашенинников (Камчатка) и др. (171,172,297,323).

Одной из главных целей экспедиций первой половины XVIII в. было создание географических карт. Из крупных русских картографических произведений второй половины XVII в. необходимо в первую очередь отметить «чертежи» Сибири П.П.Годунова (1667 и 1672 гг.) и С.Ч.Ремезова (1697 г.).

В 1701 г. Ремезов изготовил по указу Петра I «Чертежную книгу Сибири» из 23 карт. Все эти карты были лишены математической основы и

не отличались большой точностью. Вместе с тем, карты Ремезова были весьма подробными, на них были показаны отдельные леса, болота, луга, пашни, пески и т.д. (171,172).

Развитие географии в России традиционно было направлено на удовлетворение практических потребностей заселения и хозяйственного освоения самого большого в мире массива суши, своего рода «океана» лесов, степей, тундры и пустынь. В XVIII в. освоение территории России было особенно интенсивным. Россия прочно стала на Балтике, на Черном море, на Тихом океане, возникли горно-промышленные районы Урала, Алтая, Забайкалья, сотнями строились новые города. Многочисленные полноводные реки стали использоваться для судоходства. Во второй половине XVIII в. Россия вышла на первое место в мире по производству черных и цветных металлов, начала добывать много золота, наполнять свои закрома хлебом, выделывать лен, пеньку, курить смолу, по-прежнему продолжала изобиловать мехами, вылавливать рыбу, бить морского зверя (171,172,279).

В России XVIII в. шло настолько быстрое развитие хозяйства, что отдельные части страны и даже отдельные местности стали специализироваться на производстве тех или иных товаров и продуктов. Территориальное разделение труда внутри страны приобрело большое экономическое и культурно-историческое значение. Выявлялись первые контуры экономических районов. Мощные экономические процессы, сопровождавшиеся вовлечением в производство разнообразных природных ресурсов, требовали разработки научных рекомендаций по их регулированию, вплоть до обоснованного выбора места для строительства заводов, фабрик и городов. Для определения местоположения новых заводов и городов был необходим системный анализ экономических, демографических и природных условий и ресурсов. Сама жизнь требовала географических исследований районов в целом, т. е. изучения природы, населения и хозяйства, минеральных ресурсов, транспорта, разделения труда и хозяйственной специализации разных местностей и территорий страны (126,171,172,297).

Для хозяйственного освоения территории России были особенно нужны картография и экономическая статистика («политическая арифметика»). Из «птенцов гнезда Петрова» первым соединил эти две науки в одно целое Иван Кирилович Кирилов (родился в XVII в. – умер в 1737 г.). В начале 1720-х гг. он возглавлял астрономические, топографические, экспедиционные картографические и статистические работы. В 1735 г. Кирилов выбрал место для нового города, где и основал нынешний Орск (Южный Урал). Кирилов задумал составить трехтомный атлас России (по 120 карт в каждом томе). Причем в приложении к последнему тому должны были быть помещены исторические и экономические карты, показывающие размещение российских городов, народов и различных достопримечательностей. Кирилов успел опубликовать только 30 карт, на которых, в частности, было показано много экономических объектов, а в текст были включены краткие

экономико-географические характеристики разных местностей. В 1727 г. Кирилов закончил труд «Цветущее состояние Российского государства..» - первое русское статистическое и экономико-географическое описание страны (172,279).

Идеи и предложения Кирилова были развиты В.Н.Татищевым и М.В.Ломоносовым в трудах, посвященных экономическим проблемам и составлению экономических карт (126,171,172,279).

В.Н.Татищев – выдающийся российский историк, географ и этнограф.
Татищев В.Н. (1686-1750 гг.) – выдающийся российский историк, географ и государственный деятель. В 1720-1722 гг. и 1734-1737 гг. он управлял казенными заводами на Урале. В 1741-1745 гг. Татищев был астраханским губернатором. Ему принадлежат многочисленные труды по истории, географии и этнографии. В 1719 г. Петр I специально поручил Татищеву составить историю и географию России, чем он усердно занялся в 1724 г. При жизни Татищева был опубликован только один его труд – о мамонтовых костях (напечатан на латинском языке в 1725 г. и в 1729 г. в Стокгольме). Этот труд явился первым в мировой науке исследованием о ледниковом периоде.

Особый интерес для истории и методологии географической науки представляет работа В.Н.Татищева «О географии вообще и о русской», написанная в 1746 г. В этой работе Татищев разделил географию трижды на три раздела, предложив как бы объемную (трехмерную) модель науки:

1) «по масштабу исследования» - на а) универсальную, или генеральную, описывающую сушу и воды всей планеты и ее частей; б) специальную, описывающую разные страны; в) топографию, или «пределописание», когда описываются части страны, вплоть до отдельных городов с их пригородами;

2) «по качествам» - на г) математическую (измерения Земли, необходимые «к познанию шара земного и ландкарт»); д) физическую (где обращено главное внимание на природные «довольства и недостатки» не только на поверхности, но и создающиеся внутри суши и водной толщи); е) политическую (где на первый план выдвигаются занятия населения, его трудовые навыки, его обычаи и доходы;

3) по «переменам времени» - на ж) древнюю географию; и) географию «среднюю»; к) географию современную.

Это построение Татищева пронизывает глубокий историзм. Описание «по качествам» относится ко всем масштабам исследования. В области как физической, так и политической географии он обращает большое внимание на изучение ресурсов, не разделяя, а, наоборот, объединяя рассмотрение природы и человеческой деятельности. Татищев выдвигал на первый план жизнь населения и экономические проблемы страны (126,171,172,279).

В 1737 г. Татищев составил большую программу (198 вопросов) для рассылки ее на места и для сбора материалов с целью «сочинения истории и географии Российской». Соединение в одной программе вопросов по истории и географии весьма показательно. В этом отношении Татищев следовал лучшим традициям античной науки и эпохи Возрождения, что и позволило

ему осуществить исторический подход в географии, связать исторические события с окружающей природной средой. В этой программе имелось много вопросов по этнографии (126,171,172,279).

М.В.Ломоносов и его географические идеи. Михаил Васильевич Ломоносов (1711-1765 гг.) – первый российский ученый-естествоиспытатель мирового значения, поэт, заложивший основы современного русского языка, художник, историк, географ, поборник русского просвещения, развития русской науки и экономики.

М.В.Ломоносов родился 8 (19) ноября 1711 г. около села Холмогоры Архангельской губернии в семье помора. Девятнадцати лет ушел учиться в Москву. С 1731 г. он обучался в Славяно-греко-латинской академии в Москве, с 1735 г. в Академическом университете в Петербурге, с 1736 по 1741 гг. - в университетах Германии. В 1745 г. Ломоносов стал первым русским академиком Петербургской академии наук. В 1748 г. основал при Академии наук первую русскую химическую лабораторию. В 1755 г. по инициативе Ломоносова был основан Московский университет. Открытия Ломоносова обогатили многие отрасли знания. Многие его идеи опередили науку того времени. В области точных наук Ломоносов развивал атомно-молекулярные представления о строении вещества. Он высказал принцип сохранения материи и движения, исследовал атмосферное электричество и силу тяжести в атмосфере. Ломоносов выдвинул учение о цвете, открыл атмосферу на планете Венера, описал строение Земли, объяснил происхождение многих горных пород и минералов. Он опубликовал руководство по металлургии, подчеркнул важность исследования и освоения Северного морского пути и Сибири. Ломоносов материалистически рассматривал явления природы. Умер 4(15) апреля 1765 г. в Петербурге.

Несмотря на многогранность и успешность научной деятельности, Ломоносов не оставил специального труда по географии. Однако в ряде его работ содержатся интересные географические мысли, идеи и представления («Слово о явлениях воздушных, от электрической силы происходящих» (1753 г.); «О слоях земных» (1763 г.).

Сфера географических интересов Ломоносова была достаточно широка. Она охватывала геоморфологические, климатологические и гидрологические процессы. И почти во всех этих областях М.В.Ломоносов сказал новое слово. В частности, весьма интересны его идеи о природе Северного Ледовитого океана. Ломоносов сравнивал евроазиатские и американские берега этого океана и пытался установить закономерности их строения. Он занимался также вопросом происхождения морских льдов и, хотя связывал их образование с деятельностью рек, допускал возможность образования льда из самой морской воды. Ломоносов догадывался, что формирование почв связано с деятельностью живых организмов. Основная идея, которая пронизывает все труды ученого, заключается в том, что природа земной поверхности представляет собой результат длительного исторического развития. Однако в XVIII в. еще не было условий для адекватного восприятия и дальнейшего развития этой идеи.

В 1758 г. Ломоносов был поставлен во главе Географического департамента Академии наук, до него руководимого иностранными учеными. Сразу же после вступления в эту должность Ломоносов, подобно Татищеву, разослал на места «Запросы» географических известий для сочинения Российского атласа, который, по его мысли, должен был сопровождаться полным географическим описанием России. В «Запросах» насчитывалось около 30 пунктов; большинство из них относилось к сфере экономической географии (города, промыслы, ремесла, фабрики, заводы, торговля, судоходство, дороги, земледелие, скотоводство, охота на морского зверя и др.). В трудах Ломоносова отчетливо проявляется его первостепенный интерес к территориальному разделению труда.

Ломоносов совмещал занятия естественными науками с глубоким интересом к истории и экономическим проблемам. Он написал замечательный демографический и социологический труд «О размножении и сохранении российского народа». Этот смелый и откровенный труд полон метких наблюдений и практических предложений и в целом направлен против некоторых религиозных обычаев и обрядов. За два года до своей смерти Ломоносов составил проект «Экономического лексикона», в котором он предлагал перечислить все виды российских товаров с указанием их качества, мест производства и потребления. На прилагаемых к «Экономическому лексикону» картах должны были быть показаны основные направления потоков товаров и сырья. Этот документ имеет чрезвычайно важное значение для истории и методологии географической науки. Ведь в этом труде Ломоносов фактически представил программу синтетической общеэкономической географической карты с такой системой показателей и значков, которая наилучшим образом раскрывает размещение производительных сил страны, ее транспорт и территориальное разделение труда. Даже теперь на лучших синтетических общеэкономических картах редко показывается, какая часть производимой продукции остается на месте и какая вывозится за его пределы, да еще с указанием качества этой продукции (126,171,172,279).

Ломоносов решительно выступал против изолированности общественных и естественных наук, считал, что необходим «союз наук». Ломоносов ввел представление о науках пограничных, переходных - о математической физике, физической химии. Впервые в истории мировой науки в начале 1760-х гг. он предложил и еще один термин для новой науки – экономическая география.

Для Ломоносова экономическая география была географией, наполненной экономическим содержанием, наукой, неразрывно связанной с экономической картографией. Главная проблема экономической географии – хозяйственное освоение природных ресурсов огромной территории страны, в ряде случаев еще пустынной, размещение новых центров производства, территориальное разделение труда внутри страны.

Ломоносов очень большое внимание уделял освоению Русского Севера, созданию морского пути через льды Арктики на Восток. Свой проект

Ломоносов изложил в записке «Краткое описание разных путешествий по северным морям и показание возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию». Указывая на низкие темпы хозяйственного освоения восточных окраин России на Тихом океане, Ломоносов считал, что создание Северного морского пути способно существенно ускорить развитие Сибири и Дальнего Востока (126,171,172,215,220,279).

С.П. Крашенинников и его «Описание Земли Камчатки». Видное место в истории географии XVIII в. занимает труд С.П.Крашенинникова «Описание Земли Камчатки» (1755 г.) – систематическая страноведческая характеристика к тому времени мало известной территории, основанная на собственных полевых наблюдениях автора. Первый том этого труда посвящен природе полуострова и содержит множество тонких наблюдений. Здесь подробно описаны горы, реки, озера, вулканы, климат, почвы, растительность и животный мир Камчатки. Автор обращает особое внимание на естественные ресурсы и перспективы хозяйственного освоения Камчатки. Содержание второго тома имеет историко-этнографический характер. «Описание земли Камчатки» выдержало во второй половине XVIII в. шесть изданий в странах Западной Европы (126,171,172,279).

К рассматриваемому периоду развития географии в России относится научная деятельность П.И.Рычкова (1712-1777 гг.), который в 1762 г. написал труд «Оренбургская география» (126,279).

В 1758-1772 гг. был издан в четырех частях первый русский учебник географии – «Политическая география», автором которого был С.Ф.Новокольников (220,279). В этом учебнике, помимо кратких сведений из математической и физической географии, содержалось подробное описание различных государств Западной Европы, Африки и Северной Америки. Автор собрал и обобщил в своей работе множество самых разнообразных данных, в значительной мере не имеющих отношения к географии.

Как видим, в XVII-XVIII вв. в России было издано немало работ описательного содержания. Что же касается сочинений общеземлеведческого характера, то они были весьма немногочисленными и ни одно из них не поднялось до уровня обобщений Варения. Обобщающие работы страноведческого характера в России также были единичным явлением (126,171,172).

В XVII-XVIII вв. в сфере изучения российской флоры и фауны происходили интенсивное накопление фактического материала и его первичная систематизация. На территории России множество ранее неизвестных видов животных и растений описали И.Г.Гмелин, С.П.Крашенинников, Г.В.Стеллер и др. И.Г.Гмелину, например, принадлежит четырехтомная «Флора России» (1747 г.) (13,28,34,35,126,220,279).

4.Географическая наука в конце XVIII - первой половине XIX вв. Возникновение и развитие геологии

К концу XVIII в. относятся два важнейших события в мировой истории – промышленная революция в Англии и французская буржуазная революция, которые ознаменовали начало победы и утверждения капитализма в передовых странах мира. В конце XVIII в. наиболее развитой в экономическом отношении страной была Англия. В 70-80-е гг. XVIII века здесь были изобретены хлопкопрядильная машина, ткацкий станок, паровая машина, способ получения чугуна с использованием кокса. Эти изобретения дали мощный толчок перевороту в промышленном производстве. Второй по уровню капиталистического развития была Франция (110,126, 377).

В 1783 г. Англия вынуждена была признать независимость североамериканских колоний. С этого времени на мировую арену начинают выходить Северо-Американские Соединенные штаты. Однако Англия и после этого сохраняла позиции главной колониальной державы, владея Австралией, Индией, Цейлоном, Малаккой и многими другими территориями. Франция оставалась главной соперницей Англии в борьбе за колонии. В этот период существенно возрастает международный авторитет России, происходит значительное расширение ее территории; страна получает выход к Черному морю. В 60-х годах XVIII в. в России начинается новый экономический подъем.

Основными мировыми центрами географической мысли в то время были Германия и Англия. В Германии в 1809 г. был основан Берлинский университет, в котором впервые в мире и преподаватели и студенты обладали свободой политических и религиозных убеждений и взглядов. Мысль об университете как о сообществе свободных ученых постепенно распространялась, приобретая сторонников во всем мире (110,126,279). В конце XVIII в. в Англии была опубликована книга Томаса Мальтуса «Очерки народонаселения», оказавшая чрезвычайно большое влияние на развитие многих общественных и естественных наук, в т.ч. и экономической географии.

Теория народонаселения Томаса Мальтуса. В 1798 г. в Англии вышла в свет книга пастора Томаса Мальтуса (1760-1834 гг.) «Очерки народонаселения», в которой автор утверждал, что население растет в геометрической прогрессии, а производство пищи – лишь в арифметической. По мнению Мальтуса, когда население достигнет своего предела, оно будет естественным образом сокращаться посредством войн, эпидемий, неурожая и т.д. по закону «борьбы за существование». В этом утверждении Мальтус выступил не только против идей французской революции, но и против английских ученых, которые выдвигали прямо противоположные соображения о росте населения, например Петти. Первыми воззрения Мальтуса критиковали англичанин Вильям Годвин в 1820 г. и профессор Московского университета М.Г.Павлов в 1837 г. Однако идеи Мальтуса были подхвачены географической наукой многих европейских стран. Более того, в среде европейских ученых возникло мальтузианство, а затем, в наше время, - неомальтузианство. В целом работа Мальтуса о росте народонаселения и производстве продовольствия представляла собой весьма

интересное и яркое достижение того времени, синтезировавшее новейшие знания о природе и человеке (110,126,279).

Изучение флоры и фауны. В течение рассматриваемого периода продолжалось интенсивное накопление материала по флоре и фауне. Сравнивая органический мир различных стран и областей, изучая распространение тех или иных видов растений и животных, отдельные ученые пришли к выводу о существовании определенных связей между организмами и природной средой, а некоторые из них (в их числе Паллас) приблизились к идее изменчивости видов (126,265).

В 1777 г. Э.А.Циммерман опубликовал географию млекопитающих. В 1792 г. Карл Вильденов наметил первые основы географии растений. В частности, ему принадлежит идея о сожительстве различных растений. Идеи Вильденова оказали большое влияние на А. Гумбольдта. Уже в 1793 г. Гумбольдт говорил об «отдельно» и «общественно» живущих растениях. Еще во время своего южно-американского путешествия Гумбольдт написал «Идеи к географии растений» (1807 г.), а затем и ряд других ботанико-географических работ, в которых обосновал главные закономерности распределения растительного покрова в зависимости от климата – широтную зональность и высотную поясность. Он установил 19 физиономических форм растений (прообраз учения о жизненных формах), ввел статистический анализ флоры - основу флористического районирования, высказал мысль о существовании центров происхождения видов (94,95,96).

С середины 60-х годов XVIII в. осуществляются большие экспедиции с собственно научно-исследовательскими целями – морские и сухопутные. Новую эпоху в географических исследованиях открывают плавания Кука («Век Кука»). С этими экспедициями по времени совпадают знаменитые русские академические экспедиции.

Основными объектами научных исследований географов того времени были рельеф, горные породы и минералы, полезные ископаемые, растительный и животный мир, ископаемые органические останки. Большое внимание уделялось также населению и хозяйству разных стран.

Академические экспедиции впервые принесли подлинно научный материал для географического описания России. Впервые были установлены некоторые важные географические закономерности. Паллас, например, обратил внимание на резкое изменение природных условий за Ергенями и Общим Сыртом. Более того, он даже предлагал провести здесь границу между Европой и Азией. Своеобразие природы Прикаспия он объяснял молодостью территории, ее недавним освобождением от морских вод. Он же установил, что Каспийское море лежит ниже уровня океана. Палласу также принадлежит первая орографическая схема России.

Наблюдения участников экспедиций послужили основой для выдвижения новых научных гипотез: о существовании в прошлом единого Каспийско-Черноморского бассейна, о строении и образовании гор (Паллас), о провальном происхождении котловины озера Байкал, о древности степей и растительно-наземном происхождении чернозема (Гильденштедт), о

переносе валунов речными льдами и образовании пещер под действием воды (Лепехин) и др. (70,126).

В ряде случаев исследования тех лет имели специализированный характер. Однако именно в те годы у естествоиспытателей зародилось стремление охватить природу изучаемой страны как единое целое, установить взаимные связи между ее отдельными явлениями (П. С. Паллас, Г. Форстер, А. Гумбольдт и др.).

В конце XVIII в. объем географических сведений существенно возрос. Причем номенклатурные данные, всевозможные небылицы и анекдоты в рассказах путешественников прежних времен стали уступать место строгим научным фактам. Можно сказать, что в это время произошло действительное расширение географического кругозора человечества, тогда как в эпоху Великих географических открытий расширился в основном только его пространственный кругозор (126,220).

В конце XVIII – первой половине XIX вв. географическая литература обогатилась рядом крупных произведений. К лучшим из них относятся: «Путешествие по разным провинциям Российской империи в 1768-1774 гг.» П.С.Палласа (1771-1776 гг.); «Дневные записки путешествия по разным провинциям Российского государства» И.И.Лепехина; «Описание Аравии» (1772 г.), «Описание путешествий по Аравии и сопредельным странам» (1774-1778 гг.) датского географа Г.Нибурга; «Путешествие И.Форстера вокруг света» англичанина Г.Форстера (320,321); «Путешествие в равноденственные области Нового Света в 1799-1804 гг.» Александра Гумбольдта (в 30 тт, 1805-1829 гг.) и др. Среди выдающихся произведений этого периода особо необходимо отметить классический труд Александра Гумбольдта «Картины природы» (1808г.), который явился географическим произведением качественно нового типа. В нем содержалась сравнительная характеристика степей и пустынь, которые в сущности рассматривались как особые типы ландшафтов (94,95,96).

Физико-географические начала XIX вв. формировались в связи с развитием общих естественнонаучных представлений, в которых отражалась идеологическая борьба между новым буржуазным и прежним феодальным укладами. Французский материализм своим отрицанием сверхъестественных сил, признанием мощи человеческого разума, верой в прогресс науки дал сильный стимул естествознанию, но вследствие своей механистической и метафизической ограниченности не мог способствовать внедрению в естествознание идеи развития природы.

Гипотеза о происхождении солнечной системы, предложенная И.Кантом (1724-1804 гг.) в ранний период его деятельности, не была широко известна (131,132). Дальнейшее свое развитие она получила в трудах П. Лапласа (1794-1827 гг.), который попытался дать ей математическое обоснование. Кант сделал лишь первый шаг, показав, что Земля и планеты имеют историю во времени, т.е. развиваются. Однако все другие тела и явления на Земле, в т.ч. растения и животные, оставались для Канта

неизменными. Фактически Кант признавал наличие «навечно непреодолимой пропасти между неорганической и органической природой» (348).

Технический прогресс и все более широкое использование машин в производстве привели к тому, что появился новый тип специалистов – инженеры промышленности и транспорта. Инженеры нуждались в науке нового типа, способной вести вперед, помогающей предвидеть изменения в техническом прогрессе, в использовании природных ресурсов. Не случайно, что в 1795 г. появился геологический труд Джеймса Гаттона «Теория Земли», за которым последовали работы по составлению подробных геологических карт Англии и других европейских стран. Наконец, английский геолог Чарльз Лайель (1797-1875 гг.) воссоздал в 1830 г. геологическую историю земной поверхности, применив для этого принцип актуализма (70,160).

Конец XVIII – первая половина XIX в. был временем расцвета творчества великих философов – Канта и Гегеля, а также политэкономов – Адама Смита и Рикардо, теоретическое наследие которых отражается в работах и современных географов.

Иммануил Кант (1724-1804 гг.) всю свою жизнь провел в Кенигсберге, где с 1755 по 1796 г. читал курс общей физической географии в университете. В 1755 г. он опубликовал труд «Всеобщая естественная история и теория неба», в котором изложил яркую и глубокую для своего времени космогоническую теорию, основываясь на вечных силах притяжения и отталкивания, присущих самой материи. С 1780-х годов выходят в свет знаменитые философские произведения Канта (131,132).

Лекции Канта по физической географии обычно начинались с определения места географии в системе наук. Согласно Канту, наши знания могут быть систематизированы либо по понятиям (т.е. приведены в логическую связь по какому-нибудь сходству, например система Карла Линнея), либо по времени, либо по пространству. Описание по времени дает история, рассматривающая события, происходящие одно за другими; география же касается явлений, которые происходят в пространстве в одно и то же время. География, согласно Канту, дает идею целого в отношении к пространству.

В принципе эти идеи не были новы, так как еще Декарт отрывал пространственное рассмотрение предметов и явлений природы от временного, исторического. Но в мировой географической литературе принято считать, что именно с Канта началась хорологическая (пространственная) концепция в географии.

Необходимо подчеркнуть, что взгляды Канта на географию никогда не отличались большой последовательностью. Кант вынужден был допустить для географии возможность обращаться к прошлому для объяснения настоящего. В введении к «Физической географии» содержится важная мысль о том, что если бы удалось проследить изменение состояния природы во все времена, то получилась бы подлинная естественная история. В другом месте Кант писал о создании такой истории природы, которая представляла

бы собой обособленную науку и постепенно оказалась бы способной перейти от простых мнений к обоснованным знаниям (131,132). Однако слишком часто история природы противопоставляется географии, за последней оставляется только описание некоторой статической картины, находящейся как бы вне времени. «География и история заполняют собой весь объем нашего познания, - говорил он, - а именно: география – пространство, история – время». Эта идея Канта позднее была воспринята и развита его последователями и послужила отправной точкой для создания хронологической концепции в географии.

В таком понимании у географии нет своего предмета исследования. Согласно Канту, география может заниматься разными предметами. В зависимости от этого она делится на физическую, математическую, политическую, моральную, телеологическую, литературную и меркантильную. Очевидно, этот перечень можно было бы продолжить. Ясно, однако, что связь между перечисленными дисциплинами чисто формальная и основана лишь на их хронологическом характере.

Еще одна существенная особенность кантовского представления о географии состоит в том, что физическая география у него является основой истории и всех остальных «географий». Кант считал, что политическая география всецело основывается на физической географии. Эти соображения перекликаются с некоторыми положениями географического детерминизма.

Наконец, в качестве предмета физической географии Кант определял «мир» в той его части, в какой мы с ним соприкасаемся. Предметом физической географии является, таким образом, арена деятельности человека, среда его жизни. В данном утверждении проявляется антропоцентрический подход к физической географии (126,131,132,220).

Следует заметить, что взгляд на Землю как на «жилище человека» развивали также немецкие географы Мюллер (1785 г.) и Кайзер (1810 г.). Эта точка зрения была весьма характерной для географов того времени; ее поддерживали русский ученый Зябловский и выдающийся немецкий географ Карл Риттер. Несмотря на ту выдающуюся роль, которую Кант отводил физической географии, ясного определения этой науки у него нет (126,220,299).

Важная особенность курса лекций Канта состояла в изолированном рассмотрении природы и человека. В его курсе, носившем довольно сухой справочный характер, природа рассматривалась сама по себе, в стиле немецкой университетской статистики. Такой характер курса в значительной степени объяснялся тем, что Кант практически не выезжал из Кенигсберга и география была для него чисто книжной наукой (131,132).

Гегель (1770-1830 гг.) – крупнейший философ-идеалист, завершивший развитие немецкого философского идеализма и внесший в философию и науку идею развития (диалектику), нанес сокрушительный удар метафизическому мышлению (74,75,215).

Теоретическое наследие Адама Смита (1723-1790 гг.) и Давида Рикардо (1772-1823 гг.) существенно повлияло на развитие многих общественных наук, в том числе экономической и социальной географии.

Смит впервые выделил особый класс наемных рабочих, противопоставив его собственникам. Тем самым он сделал важный шаг в создании теории стоимости. Вместе с тем Смит стоял на точке зрения безграничности развития капитализма и не видел его противоречий.

Рикардо завершил период классической политэкономии. Он раскрыл связь закона стоимости и ренты, обосновал дифференциальную ренту. Однако он соединил теорию ренты с ложным «законом убывающего плодородия почвы», тем самым придав внешнюю наукообразность этому «закону», тесно связанному с теорией Мальтуса (110,126,279).

К рассматриваемому периоду относится научная деятельность выдающихся французских естествоиспытателей Жоржа Кювье (1769-1832 гг.) и Жоффруа Сент-Илера (1772-1844 гг.).

Жорж Кювье (1769-1832 гг.) – французский зоолог и палеонтолог, барон и пэр Франции. Исходя из особенностей строения нервной системы, Кювье сформулировал в 1812 г. учение о четырех ветвях («типах») организации животных: «позвоночные», «членистые», «мягкотелые» и «лучистые», между которыми, однако, не признавал никаких связей и переходов. Кювье обосновал категорию «тип». В пределах типа позвоночных он различал четыре класса: млекопитающие, птицы, земноводные (вместе с пресмыкающимися) и рыбы. Он описал большое число ископаемых форм и выявил принадлежность многих из них (ихтиозавров, плезиозавров, мегалозавров, летающих ящеров и др.) к определенным слоям земной коры. Он предложил по ископаемым остаткам организмов определять возраст геологических слоев. Основываясь на принципах «корреляции органов» и «функциональной корреляции», Кювье разработал метод реконструкции ископаемых форм по немногим сохранившимся фрагментам их скелета. В своих исследованиях Кювье успешно использовал и развивал сравнительно-анатомический метод. Отстаивая библейское учение о сотворении и неизменяемости видов и отсутствии переходных форм между разными типами организмов (креационизм), Кювье для объяснения смены древних фаун и флор, наблюдаемых в последовательно сменяющихся геологических пластах, выдвинул теорию катастроф. Согласно этой теории, в результате периодически случавшихся стихийных бедствий на значительной части земного шара погибало все живое, после чего его поверхность заселялась новыми формами, пришедшими из других мест. Кювье полностью отвергал учение Ж. Ламарка об изменчивости живой природы и положение Э. Жоффруа Сент-Илера о единстве организации животных (161).

Огромный фактический материал по сравнительной анатомии и палеонтологии, сведенный в «естественную» систему, а также методы Кювье послужили базой для дальнейшего развития зоологии и палеонтологии. И хотя Жорж Кювье отвергал эволюционные представления своего времени,

собранный им фактический материал послужил обоснованию эволюции живой природы (161).

Жоффруа Сент-Илер (1772-1844 гг.) – французский зоолог, эволюционист, один из предшественников Дарвина. В 1798-1801 гг. он участвовал в научной экспедиции в Египет, где собрал коллекцию живых организмов. Эта коллекция имела выдающееся научное значение и включала 17 новых родов и видов млекопитающих, 25 родов и видов пресмыкающихся и земноводных, 57 родов и видов рыб, в том числе реликтовую рыбу *Polypterus*.

Совместные работы Жоржа Кювье и Жоффруа Сент-Илера положили начало реформе классификации животных по сравнительно-анатомическим признакам (161,213,315,404,415). На основе сравнительно-анатомических доказательств единства строения организмов внутри отдельных классов позвоночных Жоффруа Сент-Илер предпринял поиски морфологического единства животных различных классов. При этом он использовал метод сравнительного изучения зародышей, который впоследствии лег в основу эмбриологических доказательств эволюции и биогенетического закона, сформулированного в 1866 г. немецким биологом Э.Геккелем (33,213,236,315).

Согласно биогенетическому закону, индивидуальное развитие особи (онтогенез) является коротким и быстрым повторением (рекапитуляцией) важнейших этапов эволюции вида (филогенез). Другими словами, «отногенез повторяет филогенез».

Для обоснования учения о единстве плана строения животных Жоффруа Сент-Илер в «Философии анатомии» (1918 г.) применил разработанную им так называемую синтетическую морфологию, опирающуюся на «теорию аналогов», а также на принципы связей, избирательного сродства органических элементов и равновесия (уравновешивания) органов. Однако, стремясь всемерно расширить учение о единстве плана строения, Сент-Илер допустил ряд серьезных ошибок. Он, в частности, признавал соответствие между наружным хитиновым скелетом членистоногих и внутренним костным скелетом позвоночных.

Учение Жоффруа Сент-Илера о едином плане организации всех типов животного мира (без учета качественных различий) было метафизично. Однако оно способствовало утверждению в науке идеи единства происхождения, а потому подвергалось жестоким нападкам со стороны ученых, стоявших на позициях неизменяемости видов (Ж. Кювье и др.). Сент-Илер также создал учение об уродствах как естественных явлениях природы («Философия анатомии», 1822 г.). Он положил начало экспериментальной тератологии, получив в своих опытах на куриных эмбрионах ряд искусственных уродств. Он также создал науку об акклиматизации животных, развитую в дальнейшем его сыном И. Жоффруа Сент-Илером (1805-1861 гг.) (3,33,34,213,260,404,415).

Жан Луи Агассис (Агасси) (1807-1873 гг.) – швейцарский естествоиспытатель, ученик и последователь Жоржа Кювье. В 1846 г. он

переселился в США, где преподавал в университетах, основал музей сравнительной анатомии при Гарвардском университете. Исследования Агасси в области гляциологии положили начало учению о ледниковых эпохах. Он также является автором фундаментальных трудов об ископаемых рыбах и ряда работ по современным рыбам Европы и Южной Америки, ископаемым и современным иглокожим. Агассис был ярким противником Чарлза Дарвина, отстаивая идею неизменяемости видов (7,363,377).

Основные положения теории катастроф. В естествознании первой половины XIX в. господствовала теория катастроф (катастрофизм) – учение, рассматривавшее геологическую историю Земли как чередование длительных эпох относительного покоя и сравнительно коротких катастрофических событий, резко преобразивших лик планеты. Идея о катастрофах зародилась в глубокой древности. Однако в 1812 г. французский ученый Ж. Кювье выдвинул гипотезу о катастрофах (переворотах), во время которых на большей части планеты якобы погибало все живое, а затем опустошенные места заселялись другими видами организмов, переживших катастрофу в отдаленных районах (161). Эта теория была попыткой не только объяснить грандиозность прошлых преобразований Земли, но и преодолеть противоречие между господствовавшими убеждениями в неизменности видов и уже тогда прочно установленным фактом многократной смены в геологическом прошлом отличных друг от друга ископаемых флор и фаун.

В последующем эти идеи Ж.Кювье развивали швейцарский геолог Л. Агассис и английский геолог А. Седжвик, насчитывавшие в истории Земли 27 катастроф, во время которых якобы погибал весь органический мир. После каждой катастрофы, по представлениям этих ученых, в результате очередного божественного «акта творения» создавались совершенно новые растения и животные, не связанные с ранее существовавшими. Каждый раз они были более сложно и совершенно организованы, чем предшествующие. В период между катастрофами никакого развития и изменений вновь созданные живые существа не претерпевали. Концепция катастрофизма и неоднократных творческих актов согласовывалась с библейским мифом о творения мира. Принимая эту концепцию, можно было объяснить современное состояние поверхности Земли как результат последнего во времени творческого акта. Во второй половине XIX в. катастрофизм был побежден в результате развития эволюционного учения Чарлза Дарвина. С теорией катастроф тесно связан креационизм.

Креационизм - это концепция, трактующая многообразие форм органического мира как результат сотворения их богом. В своей крайней форме креационизм отрицает любое изменение видов и их эволюцию вообще. Креационистами были многие исследователи XVIII-XIX вв. Так, например, Карл Линней считал, что все виды растений и животных существуют со времен «сотворения мира» и созданы богом независимо друг от друга. Жорж Кювье полагал, что в течение истории Земли происходили грандиозные катастрофы, или катаклизмы, после которых опустошенные места заселялись организмами, пережившими катастрофу в отдаленных

районах. Сокрушительный удар креационизму нанес Ч. Дарвин, доказавший своим учением изменчивость видов и преемственность между ними. Для современного креационизма характерны попытки «ассимилировать» эволюционное учение, подчинив его идее божественного творения. Однако даже современный католицизм вынужден признать (энциклика 1950 папы Пия XII) возможность происхождения человеческого тела от некоторых обезьяноподобных предков, относя акт божественного творения только к душе человека.

В современном естествознании встречаются разновидности умеренного креационизма, признающего эволюцию лишь на видовом уровне (236,422). В конце XVIII – первой половине XIX вв. основы метафизического взгляда на природу расшатывались под натиском новых фактов и новых научных методов. Например, идея о поступательном развитии Земли проводилась в труде Бюффона «Об эпохах природы» (1778 г.). Бюффон разделил всю историю Земли на семь последовательных этапов. Весь возраст Земли он оценивал в 75 тысяч лет (45,130). В России П.С.Паллас в 1777 г. на основании изучения гор России пришел к выводу о том, что осадочные породы представляют собой продукт разрушения первозданных гранитных пород, образующих ядро горных поднятий; гранитное ядро облекают осадочные породы «вторичной» и «третичной» формаций (126,315).

Петр Симон Паллас (1741-1811 гг.) – выдающийся русский естествоиспытатель и геолог, академик Петербургской академии наук с 1776 г. По национальности немец, с 1767 г. жил и работал в России. В 1768-1774 гг. Паллас руководил рядом экспедиций, организованных Петербургской академией наук. Результаты этих экспедиций были опубликованы в книге «Путешествие по различным провинциям Российского государства» (т.1-3, 1773-1788 гг.). Он также является автором «Флоры России» (т.1-2, 1784-1788 гг.), а также многих работ по зоологии, палеонтологии, ботанике, этнографии и т.д. (28,110,117,126).

Спор плутонистов и нептоунистов о факторах развития земной коры и поверхности суши. К рассматриваемому периоду относится известный спор плутонистов и нептоунистов о факторах развития земной коры и поверхности суши. Этот спор носил характер научной дискуссии и касался коренных проблем прошлого и настоящего Земли. Виднейшими представителями этих школ были немецкий профессор А.Г.Вернер и шотландский ученый Дж. Геттон (126).

Абраам Вернер (1750-1817 гг.), немецкий геолог и минералог, основатель крупной научной школы в геологии. Разработал классификацию горных пород и минералов.

Джеймс Геттон (1726-1797 гг.), шотландский геолог, основоположник плутонизма. Он представлял геологическую историю Земли как повторение циклов разрушения одних континентов и возникновения других; указывал на сходство современных и древних геологических процессов.

Нептоунист Вернер стоял на крайне односторонних позициях, утверждая, что все горные породы, включая базальт, образовались как осадки из водной

среды. Что же касается вулканической деятельности, то ее он наивно приписывал подземному горению каменного угля. Кроме того, Вернер, проводивший геологические наблюдения только в окрестностях Фрейберга (Германия), неправомерно распространял замеченные там закономерности (например, последовательность формаций) на всю поверхность земного шара.

Работы Дж. Геттона и его последователей – плутонистов – соответствовали более верному направлению геологических идей, поскольку в них отводилась значительная роль внутренним силам Земли. В этих работах указывалось на вулканическое происхождение базальтов и на образование гранитов из расплавленных масс, что впоследствии было подтверждено микроскопическими исследованиями пород и специальными экспериментами (28,70,126).

В конце XVIII в. более популярными были взгляды нептунистов, представляющие собой определенный отзвук библейской легенды о всемирном потопе. Работы нептунистов способствовали разработке стратиграфии, но вследствие игнорирования движений земной коры и недооценки вулканизма играли впоследствии отрицательную и даже реакционную роль, поскольку они отрицали какие-либо изменения на Земле после потопа (70,126).

В ожесточенной борьбе нептунистов и плутонистов победили в конечном итоге (к 30-м годам XIX в.) плутонисты. Однако и здесь не обошлось без крайностей. Идеям вулканистов оказалась созвучной теория катастроф Кювье (1812 г.), которая была революционной на словах и реакционной на деле, т.к. на место одного акта божественного творения она ставила целый ряд повторных актов творения и делала из чуда единственный рычаг природы (348). Таким образом, в начале XIX в. наука еще не могла дать правильного истолкования закономерностей развития Земли. Однако уже в те годы были созданы основы геологии и происходило ее стремительное отделение от географии (7,26,32,65,70,110,155,204,263,266,315,327).

Возникновение и развитие геологии. Ко второй половине XVIII в. относится возникновение геологии как самостоятельной ветви естествознания (28,70,265). В те годы под влиянием нарождающейся крупной капиталистической промышленности резко увеличивались потребности общества в ископаемом минеральном сырье, что обусловило повышение интереса к изучению земных недр. Этот период истории естествознания характеризовался разработкой элементарных приемов наблюдения и накопления фактического материала. Исследования сводились главным образом к описанию свойств и условий залегания горных пород. Но уже тогда наблюдались попытки объяснить генезис горных пород и проникнуть в суть процессов, происходящих как на поверхности Земли, так и в ее недрах (70,259,260).

Известно, что слово «геология» появилось в научной литературе в XV в. Однако в то время оно имело совершенно другое значение, чем то, которое

вкладывается в него теперь (28,65,70,91,160). В 1473 г. в Кельне (Германия) вышла книга епископа Р. де Бьюри «Любовь к книгам», в которой геологией назывался весь комплекс закономерностей и правил «земного бытия», в противоположность теологии, – науке о духовной жизни. В современном же понимании термин «геология» впервые был применен в 1657 г. норвежским естествоиспытателем М.П.Эшольтом в работе, посвященной крупному землетрясению, охватившему всю Южную Норвегию (1657 г.).

В конце XVIII в. немецкий геолог Г.К.Фюксель предложил, а немецкий минералог и геолог А.Г.Вернер ввел в 1780 г. в литературу термин «геогнозия» для явлений и объектов, изучаемыми учеными на поверхности Земли (70). С этого времени и до середины XIX в. термин «геогнозия» очень широко применялся в России и Германии. Причем четкого разграничения между понятиями «геология» и «геогнозия» в то время не проводилось. В Великобритании и Франции этот термин употреблялся очень редко, а в Америке не использовался вообще. С середины XIX в. термин «геогнозия» в России постепенно исчезает из научного лексикона. Некоторое время он еще встречался в названиях ученых степеней и в наименованиях кафедр старых русских университетов. Но уже к 1990 г. он полностью вытесняется термином «геология» (70,79,160,183).

Выдающееся значение в плане развития геологии в России имели труды М.В.Ломоносова «Слово о рождении металлов от трясения Земли» (1757 г.) и «О слоях Земли» (1763 г.), в которых он всесторонне и взаимосвязано излагал существовавшие в то время геологические данные и собственные наблюдения. Решающую роль в формировании лика Земли Ломоносов отводил глубинным силам («жару в земной утробе»), признавая вместе с тем влияние на земную поверхность и внешних факторов (ветра, дождей и др.). Он развивал идею единства формирования гор и впадин, подчеркивал длительность и непрерывность геологических изменений, которым подвергается земная поверхность. Признанием синтеза внешних и внутренних сил в их влиянии на развитие Земли Ломоносов намного опередил свою эпоху. На Западе в то время происходила идейная борьба между противостоящими друг другу школами – непутизмом и плутонизмом, а также острая научная дискуссия, касавшаяся коренных проблем прошлого и настоящего Земли. Крупнейшими представителями этих школ были немецкий профессор А.Г.Вернер и шотландский ученый Дж. Геттон.

В середине XVIII в. в Западной Европе появляются первые геологические карты (точнее – литолого-петрографические карты), сначала небольших участков, а затем и более крупных территорий. На этих картах показывался состав горных пород, но не указывался их абсолютный возраст. В России первой «геогностической» картой была карта Восточного Забайкалья, составленная в 1789-1794 гг. Д.Лебедевым и М.Ивановым.

Полноценное рождение геологии как самостоятельной науки относится к концу XVIII – началу XIX вв. и связывается с установлением возможности разделять слои земной коры по возрасту на основании сохранившихся в них

остатков фауны и флоры. Позднее это позволило обобщить и систематизировать разрозненные ранее минералогические и палеонтологические данные, сделало возможным построение геохронологической шкалы и создание геологических реконструкций.

Впервые на возможность расчленения сплошных толщ горных пород по сохранившимся в них ископаемым органическим остаткам указал в 1790 г. английский ученый Ч. Смит, который составил «Шкалу осадочных образований Англии», а затем в 1815 г. и первую геологическую карту Англии.

Большие заслуги в расчленении земной коры по остаткам моллюсков и позвоночных принадлежат французским ученым Ж.Кювье и А.Броньяру (126,161).

В 1822 г. в юго-западной части Англии была выделена каменноугольная, а в Парижском бассейне – меловая система, что положило начало стратиграфической систематике.

В 1825 г. немецкий геолог Л. Бух выступил с теорией «кратеров поднятия», объясняя все движения земной коры процессами вулканизма. Эти идеи он отстаивал и в дальнейшем, хотя в 1833 г. французский ученый К. Прево доказал, что вулканические конусы представляют собой не поднятия, а скопления продуктов извержения.

Во второй половине XIX в. появились первые представления о существовании особо подвижных поясов земной коры – геосинклиналей (американские геологи Дж. Холл, 1857-1859 гг.; Дж. Дана, 1873 г.). Геосинклинали противопоставлялись устойчивым областям – платформам.

Французский геолог М. Бертран и австрийский геолог Э. Зюсс в конце XIX в. для территории Европы выделили разновозрастные эпохи складчатости (каледонская, герцинская и альпийская). В те же годы Э.Зюсс приступил к написанию многотомного труда «Лик Земли», который представлял собой описание геологического строения всей планеты. В этой работе процессы горообразования рассматривались с точки зрения контракционной гипотезы.

Контракционная гипотеза имела чрезвычайно широкое распространение в XIX в. и рассматривала складчатость слоев горных пород как результат постепенного уменьшения радиуса Земли и поверхности земной коры. Причиной сокращения размеров Земли считалось длительное охлаждение. Контракционная гипотеза исходила из отвергнутой ныне теории образования планеты из расплавленно-жидких масс, покрывающихся твердой корой по мере охлаждения. С открытием распада радиоактивных элементов, сопровождающегося выделением тепла, физическая основа контракционной гипотезы оказалась малообоснованной. Со временем выявилась неспособность контракционной гипотезы удовлетворительно объяснять тектонические процессы и особенно магматическую деятельность. Тем не менее, ряд крупных ученых (австрийский геолог Л. Кобер, немецкий геолог Х. Штилле и др.) продолжали развивать контракционную гипотезу и в XX в. Напряженное состояние горных пород в земных недрах, изменение скорости

вращения Земли рассматриваются часто и теперь как свидетельства уменьшения ее объема. Однако геологические данные показывают, что, наряду со сжатием, в литосфере широко проявляется и растяжение, приводящее к образованию рифтовых зон. Поэтому в противоположность контракционной гипотезе были выдвинуты представления о пульсирующем объеме Земли (*пульсационная гипотеза*) и расширяющейся Земле, а также о существовании в литосфере зон растяжения и сжатия, взаимно компенсирующих друг друга (*новая глобальная тектоника*) (32).

В современном понимании геология – это комплекс наук о земной коре и более глубоких сферах Земли. В узком смысле слова геология – это наука о составе, строении, движениях и истории развития земной коры и размещении в ней полезных ископаемых (32,91).

Большинство прикладных и теоретических вопросов, решаемых современной геологией, связано с верхней частью земной коры, доступной непосредственному наблюдению (175,259,407).

Геологические методы и сегодня основываются главным образом на прямых полевых наблюдениях. Геологические исследования определенной территории начинаются с изучения и сопоставления горных пород, наблюдаемых на поверхности Земли в различных естественных обнажениях, а также в искусственных выработках (шурфах, карьерах, шахтах и др.). Породы изучаются как в их природном залегании, так и путем отбора образцов, подвергаемых затем лабораторному исследованию. Однако методы непосредственного изучения недр не всегда дают возможность познать строение Земли глубже нескольких километров (иногда до 20 км) от ее поверхности. Поэтому даже для изучения земной коры, а тем более для исследования более нижележащих геосфер, геология не обходится без помощи косвенных методов, разработанными другими науками, особенно без геохимических и геофизических методов.

В реальном геологическом исследовании очень часто применяется комплекс геофизических, геохимических и собственно геологических методов. В целом же геология связана с изучением геологических процессов, специфическая особенность которых состоит в том, что многие из них протекают на огромных территориях и продолжаются в течение миллионов или даже миллиардов лет. В этом заключается трудность их исследования. Чтобы понять геологические процессы прошлого, ученые изучают весь комплекс «следов», оставленных ими в толщах горных пород: особенности их состава, строения и залегания, формы рельефа земной поверхности и т.д.

В современных геологических исследованиях широко используется *метод актуализма*, согласно которому в сходных условиях геологические процессы идут сходным образом. Поэтому, наблюдая современные процессы, можно судить о том, как шли аналогичные процессы в далеком прошлом.

Современные процессы можно наблюдать как в природе (например, деятельность рек), так и создавать искусственно, подвергая, например, образцы горных пород действию высокой температуры и давления. Таким путем часто удается установить физико-географические и физико-

химические условия, в которых отлагались древние слои, а для метаморфических горных пород можно вычислить и примерную глубину, на которой произошел метаморфизм (изменение). Однако географическая и геологическая обстановка в недрах Земли необратимо менялась и продолжает меняться до сих пор (204,205,206,207,229,231).

5. Вопрос о сущности и предмете географии на рубеже XVIII – XIX вв.

В конце XVIII – начале XIX вв. география не пользовалась большим покровительством власти имущих и играла роль второстепенной науки и школьной дисциплины. Так, например, в Германии географию рассматривали лишь «как вспомогательную науку» (126,271,299).

В России определенные круги также следили за тем, чтобы преподавание географии не противоречило официальной идеологии и Священному писанию. Университетская география была поставлена в тяжелое положение. Ее преподавание поручалось историкам, статистикам и другим кабинетным ученым. В 1804 г. в Московском университете курс географии был переведен на филологический факультет. Этот курс читался по переводным немецким учебникам или же по русским учебникам, составленным по образцу зарубежных. Все это, конечно, тормозило развитие научных географических исследований.

Наиболее передовые географические идеи формировались в значительной мере за пределами официальной университетской географии (110,126).

Вопрос о сущности и предмете географии в конце XVIII- начале XIX вв. В рассматриваемый период пристальное внимание получил вопрос о сущности и предмете географии. Встречающиеся в научной и учебной литературе того времени определения предмета географии довольно расплывчаты и отражают одностороннее представление о географии как всеобъемлющей справочно-описательной дисциплине.

И.Э.Фабри, например, писал о том, что география доставляет нам познание о земном шаре, нами обитаемом, представляет собой главнейшую часть познания человека. Важнейшей частью географии является, по его мнению, «гражданская география» (110,126,279).

Согласно *Ч.Чеботареву*, география есть описание обитаемого земного шара (126). Подобные же определения мы встречаем во многих других руководствах по географии. По *Е.Зябловскому*, география «рассматривает Землю как жилище человеческого рода, по наружному ее виду, свойству и разделению на известные части в настоящее и прошедшее время» (126).

В те годы географию, как правило, делили на следующие три части: 1) математическая география, 2) физическая география и 3) политическая география. Некоторые авторы выделяли также церковную географию, нравственную географию и т.д. Один из авторов французской

«Энциклопедии» *P. de Vogonди* различал географию древнюю, географию средних веков и современную географию. Современная география, в зависимости от предмета, подразделялась Вогонди на природную географию (внешнее описание земной поверхности – континенты, моря, реки и т.д.), физическую географию (изучение земного шара по тому, что составляет его субстанцию), историческую географию (описание исторических мест, упомянутых в Священном писании), церковную географию, гражданскую (политическую) географию, астрономическую географию. В зависимости от пространственных рамок описания, согласно Вогонди, следует различать топографию и общее описание Земли (3,126,279).

Е.Ф.Зябловский разделил географию «от предмета» на математическую, естественную и политическую (включая нравственную, богословную, коммерческую и священную), «от времени» – на древнюю, среднюю и новую, «от пространства» – на всеобщую, частную и особенную (126,279).

Не отличается четкостью определение предмета географии и у французского ученого *Н. Демаре*. Согласно Демаре, физическая география изучает внешнее и внутреннее строение Земли. Однако, в отличие от Канта, Демаре подчеркивает, что физическая география описывает Землю как природное тело, отвлекаясь от того, что она обитаема и представляет среду для жизни человека. Физическая география основывается на опыте (наблюдениях); она устанавливает связь между отдельными фактами, обобщает их и выясняет «общую организацию земного шара». Такое представление о физической географии, лишенное какого бы то ни было антропоцентризма и нацеленное на изучение объективных закономерностей, несомненно, должно быть оценено выше, чем кантовское (3,126).

К рассматриваемому периоду относятся интересные высказывания *К.Х.Краузе*, который объяснял географию как науку о Земле в целом и в ее отдельных частях, об отношениях этих частей между собой и ко всей Земле, о протекающих изменениях в жизни этих частей. Однако эти мысли не были разработаны им достаточно глубоко и не оставили заметного следа в истории географической науки (126).

В первой половине XIX в. официальная точка зрения на географию как подсобную дисциплину для истории и для административных целей встретила оппозицию со стороны некоторых немецких ученых (*Цейне*, *Бутте* и др.), которые провозгласили борьбу за чистую географию (110,126,127,220,279).

И.А.Цейне исключил из географии все политические и экономические данные, а также и математическую географию. Однако описание Земли он давал далеко не в стиле физического страноведения. В своей борьбе за «чистую географию» некоторые ее сторонники приходили к крайности, считая ее задачей простое описание без каких-либо объяснений; все остальное рассматривалось как прикладная наука (3,110,126,127).

К концу этого периода уже существовала смутная, четко еще не сформулированная идея единства органического и неорганического мира и целостности природы Земли. В 1811 г. *Бутте* утверждал, что ни один

ученый не сомневается в реальности земного организма (126,127). Выражением этой идеи явились попытки обосновать деление земной поверхности по естественным признакам, т.е. физико-географическое районирование. Вначале они сводились к элементарному орографическому (или гидрологическому) делению (*Гамперер, Цейне*). Правда, *Гоммейер* говорил, что природный регион надо рассматривать как нечто большее, чем единство форм рельефа, а *Цейне* и *Бутте* выдвинули идею территориального индивида, или «организма», как интегральной общности всех явлений территории, включающей неживую и живую природу вместе с человеком. Согласно *Бутте*, «единая территория ассимилирует своих обитателей», а «обитатели стремятся не менее постоянно ассимилировать свою территорию» (126,127,220,279).

Однако названные авторы не вышли за пределы отвлеченных рассуждений, не смогли противопоставить своим критикам какой-либо конкретный пример практического решения этого вопроса. Поэтому в первой половине XIX в. в немецкой географии преобладала точка зрения о невозможности обосновать естественные регионы и установить естественные границы.

А.Л.Бухер в 1827 г. пришел к «окончательному» выводу о безуспешности попыток выделить естественные регионы. Бухер отказался и от использования политических границ. Более того, он заявил, что региональное исследование вообще не нуждается в каких-либо границах, т.к. территории могут быть условно ограничены любым удобным способом (126,127).

Тем временем в России еще с 60-х гг. XVIII в. эмпирически сложилось представление о трех широтных полосах, которое, несмотря на свою примитивность, отражало объективные физико-географические закономерности и представляло собой прообраз зонального природного районирования. Это деление вошло в учебники *А.Ф.Бюшинга, С.И.Плещеева, Е.Ф.Зябловского* и др. Однако указанные полосы не соответствовали реальным зонам тундры, лесов и степей (12,126,127,279).

Прогрессивные общественные деятели России того времени начали понимать значение научного районирования как основы для решения многих хозяйственных и административно-управленческих задач (126,127,220,279)..

В конце XVIII – первой половине XIX вв. в области районирования практика опережала теорию. В то время еще не могло быть научной теории физико-географического районирования. Однако важно уже то, что эта проблема была в географической науке поставлена и теоретически обоснована. Следовательно, можно считать, что именно к этому периоду относится начало разработки теории физико-географического районирования и вместе с тем отделение физического страноведения от традиционного справочно-описательного государственного (126,127,220,279).

10. РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ ГЕОГРАФИИ В СЕРЕДИНЕ И ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX в.

1. Развитие естествознания и географической науки в середине XIX в.
2. А. Гумбольдт – выдающийся путешественник и географ Нового Времени.
3. Карл Риттер и его географические идеи.
4. Развитие социальной и экономической географии: Иоган Тюннен, К.И.Арсеньев.
5. Выдающиеся географы второй половины XIX в.: Арнольд Гюйо, Джон Перкинс Марш, Петр Чихачев, Мэтью Фонтейн Мори, Альбрехт Пенк, П.П. Семенов-Тянь-Шанский, Д.И. Анучин, Л.С.Берг.
6. Зарождение современной географии.

1. Развитие естествознания и географической науки в середине XIX в.

В середине XIX в. завершается промышленная революция в главных европейских странах и США. К концу этого периода относятся такие события, как победа промышленного Севера над рабовладельческим Югом в США, политическое объединение Германии и Италии, аграрная реформа 1861 г. в России и др. Резкий подъем промышленного производства сопровождался международным разделением труда, развитием международных торговых отношений. Развитие капитализма вызвало массовое переселение людей из стран Европы в США, Канаду и Австралию. Европейские колонии значительно расширяются. В некоторых развитых капиталистических странах начинают создаваться первые географические общества: Парижское (1821 г.), Берлинское (1828 г.), Русское (1845 г.) и др.

Развитие географии в этот период характеризовалось интенсивным накоплением фактического материала, началом его углубленного анализа и в связи с этим появлением отраслевой специализации. К этому же времени относятся крупные географические обобщения и первые попытки обосновать самостоятельность географии как синтетической науки о связях и взаимодействиях тел и явлений на земной поверхности (126,279).

Основные географические открытия первой половины XIX в. были совершены в Арктике, Антарктике и во внутренних районах Африки, Азии и Австралии.

Первая половина XIX в. – это эпоха выдающихся успехов в области естествознания. К этому периоду относится жизнь и научная деятельность Чарльза Лайеля и Чарльза Дарвина.

Чарльз Лайель (1797-1875 гг.) в 1830-1833 гг. опубликовал свой главный труд «Основы геологии» в трех томах, который составил целую эпоху в

развитии естествознания (70). В этой работе (в противовес господствовавшей в то время теории катастроф) Лайель разработал учение о медленном и непрерывном изменении земной поверхности под влиянием постоянных геологических факторов, действующих и в современную эпоху. Он показал, что изменения земной поверхности в геологическом прошлом происходили в результате землетрясений, медленных движений земной коры, воздействия климата и т.д. Причем эти процессы по своим масштабам не отличались от современных. Лайель утверждал, что существенные геологические перемены являются результатом лишь постепенных изменений, действующих на протяжении очень длительного периода времени. Лайель применил к объяснению геологических событий принцип *актуализма*. Вместе с тем он не видел изменчивости физико-географических и геологических процессов и прогрессивного развития Земли в целом, т.е. его актуализм сводился к *униформизму*. Хотя идеи Лайеля должны были способствовать развитию учения об изменчивости организмов, сам Лайель в течение долгого времени не признавал того факта, что растения и животные со временем также изменяются, т. е. развиваются.

Ч. Лайель много путешествовал. При посещении Канарских островов и острова Сицилия он собрал обширные данные о возрасте лав и образовании вулканических конусов. Изучение Этны позволило Лайелю опровергнуть гипотезу кратеров поднятия немецкого геолога Кристиана Буха (1774-1853 гг.). Он выдвинул гипотезу о происхождении метаморфических процессов и предложил разделять горные породы на 1) осадочные, 2) вулканические, 3) плутонические и 4) метаморфические (70,126).

Чарлз Дарвин и его вклад в развитие естествознания и географической науки. Учение об эволюции организмов, блестяще обоснованное Ч.Дарвином в 1859 г., подготавливалось в трудах его многочисленных предшественников, среди которых можно назвать *Ж.Б.Ламарка* (1744-1829 гг.), *К.Бэра* (1792-1876 гг.), *К.Рулье* (1814-1858 гг.) и др. В Англии *А. Уоллес* (1823-1913 гг.) пришел к этому учению независимо от Дарвина (28,34,126).

Чарлз Роберт Дарвин родился в Шрюсбери (Англия) в 1809 г. Его отец, Роберт Дарвин, был врачом, а дед, Эразм Дарвин, - известным биологом. Во время обучения Чарлз Дарвин не проявлял особенных успехов и был весьма посредственным учеником. Однако он имел живой ум и интересовался естественной историей. Он недолго изучал медицину в Эдинбургском университете, а затем перешел в Кембриджский университет, чтобы изучать богословие. В 1831 г. ему, 22-летнему молодому человеку, предложили место натуралиста на корабле «Бигль», отправлявшегося в кругосветное плавание. На этом корабле Дарвин побывал в Бразилии, Аргентине, Фолклендских и Галапагосских островах, Таити, Новой Зеландии, Австралии и Тасмании. Во время путешествия перед ним открылись богатства тропических лесов, окаменевшие остатки давно вымерших рептилий и многое другое. Он пережил несколько землетрясений и другие стихийные бедствия. В ходе этого путешествия Дарвин собрал обширные сведения о современных и ископаемых растениях и животных, геологических формациях и коралловых

рифак. Он много размышлял о таких явлениях, характерных для живых существ, как адаптация, географическая изменчивость и конкуренция. После возвращения в Англию Дарвин жил некоторое время в Лондоне, а затем переселился в графство Кент, где провел всю свою оставшуюся жизнь и умер в 1882 году (34,102,103).

Большое влияние на развитие научных идей Дарвина оказала работа Лайеля «Принципы геологии», которую он брал с собой в путешествие на «Бигле». В этой книге развивался взгляд, что история Земли есть результат естественных законов и сил, которые действовали и продолжают действовать в настоящее время. Данная книга опровергала господствовавшее тогда мнение о том, что мир сформировался в результате серии катастроф (*Жорж Кювье*), либо в результате божественного творения. Главное, что почерпнул молодой Дарвин из этой книги, заключалось в понимании того, что мир не есть некоторая застывшая масса, но подвижная, динамическая реальность, пребывающая в вечном изменении и развитии. Принцип развития, заимствованный у Лайеля, позволил Дарвину по-новому взглянуть на мир животных и растительных организмов. Второй книгой, оказавшей на Дарвина большое влияние, была работа Мальтуса «Очерки народонаселения» (1798 г.). Основная идея Мальтуса, раскрываемая им в этой книге, сводилась к тому, что численность населения имеет тенденцию расти в геометрической прогрессии, в то время как производство пищи может в лучшем случае возрастать лишь в арифметической прогрессии. Мальтус делал вывод о том, что рост народонаселения будет сдерживаться голодом или какими-либо другими формами «лишений» и «страданий». В результате внимательного прочтения этой книги Дарвин пришел к мнению о том, что конкуренция за ограниченные ресурсы неизбежно приведет к выживанию тех особей, которые обладают свойствами, обеспечивающими им преимущества в борьбе за жизнь. Он знал, что домашние животные и растения изменялись на протяжении поколений искусственным отбором. В этой связи у него начала формироваться идея о том, что признаки видов диких животных возникли в результате естественного отбора (102,103).

Дарвин сделал первый набросок своей теории в 1842 г., а следующий – в 1844 г. Он намеревался подобрать данные, необходимые для более обширной работы, но в 1858 г. неожиданно получил письмо от Альфреда Уоллеса с общей формулировкой теории эволюции путем естественного отбора, к которой Уоллес пришел независимо от Дарвина. Дарвин и Уоллес совместно опубликовали небольшой очерк своей теории в 1858 г., а в 1859 г. Дарвин опубликовал свой объемный труд под названием «Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение избранных пород в борьбе за существование» (102).

Основным ядром эволюционной теории является положение о естественном отборе как механизме, обеспечивающем прогрессивное развитие видов всех живых существ.

Важнейшие положения концепции естественного отбора сводятся к следующему. Особи, принадлежащие любой популяции животных одного

вида, в значительной степени отличаются друг от друга. Многие из этих различий наследуются. В каждом поколении рождается гораздо больше особей, чем может достичь половой зрелости. У разных особей вероятность выживания различна. У особей, признаки которых наиболее соответствуют условиям обитания, большая вероятность выжить и передать свои полезные признаки следующему поколению. Таким образом, некоторые признаки имеют тенденцию сохраняться в популяции. Другими словами, определенные черты животных подвергаются естественному отбору (102,133).

В содержании эволюционной теории Дарвина имеется ряд идей, представляющих большой интерес для географии:

1. Каждый вид возник в какой-либо одной области и при благоприятных условиях начал из нее расселяться. Расселение происходило до тех пор, пока этот вид не встретил препятствий на своем пути.

2. Существование каждого вида непрерывно во времени. Вид, однажды исчезнувший, не появляется на Земле вновь. Непрерывным должно быть и существование вида в пространстве. Нарушение непрерывности вида в пространстве также вызывает его гибель. Причиной нарушения непрерывности может быть изменение условий места обитания, например, влияние противодействия другого вида, наступление океана, поднятие гор и т.д.

Дарвин ввел в биологическую науку эксперимент как метод научного познания. В книге «Происхождение человека и половой отбор» (1871 г.) он выдвинул гипотезу происхождения человека от обезьяноподобного предка (34,126).

Значение идей Дарвина для современного естествознания огромно и многообразно. Впервые под биологические и биогеографические исследования была подведена подлинно научная база. После работ Дарвина ученые уже не могли верить в сотворение видов или же в их одновременное появление в различных регионах земного шара. Представление о непрерывности существования видов и их изменении во времени легло в основу всех естественнонаучных теорий (34,35,36). Огромное значение приобрело исследование взаимоотношений организма и среды. Установленное Дарвином преобразование видов путем естественного отбора по-новому поставило вопрос о значении среды в процессе эволюции. Идеи Ч. Дарвина оказали чрезвычайно большое влияние на развитие естествознания во всем мире.

Эволюционное учение Ч. Дарвина и современные научные представления. В эволюционном учении Дарвина естественный отбор выступает в качестве ведущего механизма образования новых видов и развития органического мира в целом. Однако, согласно современным научным представлениям, естественный отбор не всегда является единственно важным механизмом эволюции (34,133,134). У некоторых высших животных поведенческие признаки могут эволюционировать при участии других механизмов; у человека, в частности, посредством

культурной преемственности и обучения. Особи могут приобретать полезные признаки, в т. ч. различные навыки, заимствуя их друг у друга. Именно таким образом информация может переходить от одного поколения к другому (134,184).

Согласно современным научным взглядам, поведение птиц и млекопитающих есть результат сложного взаимодействия генетических факторов и приобретенного опыта (134). Особое внимание в рассмотрении проблемы развития органического мира уделяется сейчас генным мутациям, представляющим собой изменения в химической структуре гена (34,184). Они происходят достаточно редко и в основном вредны для особи. Однако в результате некоторых мутаций появляются полезные новшества, обеспечивающие особи эволюционные преимущества. Генные мутации в ряде научных работ рассматриваются как важнейший фактор эволюции органического мира (25,28,33,36,48,82,89,142,167,236,269,322,350,373,412).

С давних времен биологи и естествоиспытатели придерживались положения, что эволюционное изменение – это медленный, постепенный процесс, включающий множество мелких мутаций и непрерывный естественный отбор, который обеспечивает преимущество на уровне особи. Однако проблемы палеонтологической истории и неудачи попыток найти промежуточные формы многих организмов («недостающие звенья»), заставили многих ученых выдвинуть теорию прерывистого равновесия. Согласно этой теории, на протяжении долгих периодов времени виды остаются неизменными в состоянии своего рода эволюционного равновесия. Время от времени это равновесие «прерывается» и тогда небольшая популяция отделяется от родительского вида и быстро развивается в новый вид. При этом в палеонтологической летописи не остается промежуточных форм. Новый вид может настолько отличаться от родительского, что будет сосуществовать с ним, не вытесняя его. Как видим, теория прерывистой эволюции не приписывает исключительной роли конкуренции на индивидуальном уровне как движущей силе эволюционного процесса. Однако эта теория не отвечает на вопрос о том, что именно может быть причиной внезапного разделения популяции, формирующего новую, генетически изолированную единицу (236,412).

В целом же эволюционная теория Чарльза Дарвина сохраняет свое научное значение и до настоящего времени. Этому учению «присущи все достоинства, какими может обладать учение о творении: убедительная сила, поэтическая красота и впечатляющее величие» (184, с. 10).

Теория Дарвина оказала исключительно большое влияние на развитие биологических и географических наук. Еще при жизни Дарвина рядом с ним работали и развивали положения эволюционного учения такие крупные ученые, как А.Р.Уоллес (1825-1913 гг.), Т.Г.Гексли (1825-1895 гг.), Дж. Гукер (1817-1911 гг.), А.Грей (1810-1888 гг.), Э.Геккель (1834-1919 гг.) и др.

Современником Дарвина был Альфред Рассел Уоллес, проводивший свои исследования в тропических районах Земли. Вопрос о возможных путях эволюции живых организмов владел всеми его мыслями и чувствами,

был руководящей идеей его многогранной научной деятельности. В течение 1854-1862 гг. он изучал Малайский архипелаг и обнаружил в его пределах отчетливую границу, разделяющую территории с различными формами местных млекопитающих. Она проходит между островами Калимантан и Бали на западе и островами Ломбок и Сулавеси на востоке. Более примитивные формы животных, сохранившиеся в отдаленных восточных районах, в силу своего географического положения были защищены от конкуренции со стороны более продвинутых в эволюционном отношении западных организмов. Эта граница раздела впоследствии была названа линией Уоллеса. Нанося на географическую карту все эти биогеографические различия, Уоллес в порыве интуитивного озарения понял значение того, что он назвал «естественным отбором». Под влиянием идей Мальтуса о связи между народонаселением и пищевыми ресурсами у него возникла мысль о борьбе за существование применительно к царству животных. Кратко изложив свою гипотезу в небольшом очерке, он вместе с письмом отправил его Чарльзу Дарвину. Письмо пришло как раз в то время, когда Дарвин собирался представить на суд широкой научной общественности свою солидную статью с той же самой гипотезой, которую он подтверждал самостоятельно проведенными экспериментами. В результате в 1858 г. эта идея была высказана в совместной статье Дарвина и Уоллеса. Вместе с тем Уоллес до конца дней своей жизни признавал приоритет Дарвина в разработке и пропаганде эволюционного учения (34,110,133,236,412).

Н.А. Северцов – выдающийся путешественник, географ и естествоиспытатель. В Российском государстве одним из самых ярких последователей дарвинизма был выдающийся путешественник, географ и биолог Николай Алексеевич Северцов.

Н.А. Северцов (1827-1885 гг.) был исследователем и естествоиспытателем чрезвычайно широкого диапазона. Пожалуй, никто из ученых прошлого так органично не соединил географические и биологические идеи, как это сделал Северцов. Он высказал ряд эволюционных идей до Дарвина и стал дарвинистом после появления «Происхождения видов»; притом дарвинистом творческим, ярким, много внесшим своего индивидуального в эволюционное учение. С трудом Дарвина Северцов познакомился в 1864 г. Глубоко проанализировав эту работу, он стал одним из самых ярких последователей дарвинизма и, одновременно, сильных его критиков.

В 1855 г. была издана диссертация Северцова «Периодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии». Это было глубокое экологическое исследование природы Центрально-Черноземной России, посвященное установлению влияния окружающей природной среды на жизнь животных. В центре внимания Северцова были периодические (ритмические) изменения окружающей среды (более всего климатические) как главная причина периодических явлений жизни разных животных, особенно птиц.

В это же время Северцов высказал ряд теоретических положений об изменчивости вида, сохранивших свою научную значимость до наших дней. Он вплотную подошел к современным биоценологическим идеям, утверждая, что состав местной фауны не является произвольным, но является «производным» от физических особенностей страны.

В 1857 г. начался период экспедиционных работ Северцова в Казахстане и Средней Азии, который продолжался 23 года. В течение семи своих экспедиций – от низовьев Сырдарьи и Аральского моря до Памира – Северцов тщательно исследовал мало тогда изученные местности Средней Азии в географическом, зоогеографическом и экономическом отношениях. Результаты первых трех экспедиций, продолжавшихся в сумме около 11 лет, были изложены Северцовым в книге «Путешествия по Туркестанскому краю и исследование горной страны Тянь-Шаня» (1873 г.). В этих экспедициях Северцов проявил свои способности не только гениального ученого, но и многие качества смелого и отважного человека.

В горах Средней Азии Северцов установил вертикальные природные пояса и по этим поясам наблюдал влияние окружающей среды на образ жизни животных, связывая его особенности с местными природными условиями. В 1873 г. вышла в свет его новая книга «Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных», в которой был подведен итог многолетним наблюдениям в горах. Ряд статей Северцова на эту же тему появился в немецких, французских и английских научных журналах в 1874-1876 гг. Он многими примерами подтвердил правильность теории Дарвина о естественном и искусственном отборе. Вместе с тем Северцов не был согласен с Дарвином, недооценивавшим роль прямого влияния внешней среды на эволюцию животных. Реальными фактами Северцов доказал, что непосредственное влияние горных пастбищ, горного воздуха, резких температурных колебаний и других условий так же существенно для видообразования, как и естественный отбор. В 1875 г. Северцов встретился с Дарвином в Англии, имел с ним продолжительные беседы, рассказал ему о своих научных полевых работах.

От установления вертикальных географических зон в горах Средней Азии Северцов перешел к более широким научным обобщениям. В работе «О зоологических (преимущественно орнитологических) областях внетропических частей нашего материка» (1877 г.) Северцов выделил пять зон и охарактеризовал их животный мир: 1) тундра, 2) тайга, 3) переходная зона (смешанные леса и лесостепь), 4) степь, 5) пустыни.

Эволюционное учение Чарлза Дарвина, его учеников и последователей повлияло не только на развитие зоологической географии, но и ботанической географии. Еще до появления «Происхождения видов» (1859 г.), но уже в свете теории влияния окружающей среды на растительный мир, швейцарский ботаник Альфонс де Кандоль (1810-1893 гг.) опубликовал книги «Рациональная ботаническая география» (1855 г.), «Фитография» (1880 г.) и «Происхождение культурных растений» (1882 г.). Эти работы были высоко

оценены Н.И.Вавиловым, который даже посвятил памяти де Кандоля свой замечательный труд «Центры происхождения культурных растений» (279).

Из российских ботаников-дарвинистов необходимо отметить А.Н.Бекетова (1825-1902 гг.), выпустившего в 1855 г. свою «Географию растений», проникнутую идеями Кандоля, Дарвина и Северцова. В 1896 г. Бекетов опубликовал книгу «География растений. Очерк учения о распространении растительности на земной поверхности, с особым прибавлением о Европейской России». Среди учеников Бекетова были такие выдающиеся географы и ботанико-географы, как Г.И.Танфильев, А.Н.Краснов, В.Л.Комаров, К.А.Тимирязев, И.И.Шмальгаузен и др.

В целом же для географии того времени была характерна стремительная дифференциация научного знания. В этот период из общего физико-географического знания выделились океанография (Э.Х.Лени (1804-1865 гг.), М.Ф.Мори (1806-1873 гг.)), климатология и биогеография (А.Гумбольдт, Н.Северцов, К.Рулье и др.).

На общем фоне устойчивого развития технической, философской, естественнонаучной и экономической мысли следует тщательно рассмотреть развитие идей крупнейших ученых, создавших основы новой географии – Александра Гумбольдта (1769-1859 гг.), Карла Риттера (1779-1859 гг.), Иоганна Тюнена (1783-1850 гг.) и Константина Ивановича Арсеньева (1789-1865 гг.).

Несомненно, развитие географических идей в середине XIX в. связано в первую очередь с именами крупнейших немецких географов А. Гумбольдта и К. Риттера.

2. А. Гумбольдт – выдающийся путешественник и географ Нового Времени

А. Гумбольдт (1769-1859 гг.) был одним из тех немногих ученых, которые сохранили в себе способность к обозрению целого (126). Он имел энциклопедический склад ума и ставил своей целью познать взаимодействие сил на Земле, а также влияние неодушевленной природы на органический мир. «Главным моим побуждением, - писал Гумбольдт, - всегда было стремление обнять явления внешнего мира в их общей связи, природу как целое, движимое и оживляемое внутренними силами» (126).

Первую попытку обобщить все накопленное наукой о природе Земли этот великий ученый дал в лекциях, прочитанных им в 1827-1828 гг. в Берлине, которые затем легли в основу главного его труда «Космос» (1845-1862 гг.). Этот труд насчитывал пять томов. К сожалению, последний том остался незаконченным. «Космос» посвящен не только географическим явлениям. В «Космосе» Гумбольдт стремился связать явления Земли и «неба», т.е. всей Вселенной. Согласно великому географу, земное должно всегда являться частью целого (94,95,96). Свое учение о Космосе Гумбольдт разделил на две части: 1) сидерическую (посвященную небесным явлениям)

и 2) основную – теллурическую, или «физическое землеописание» (т.е. физическую географию) (94).

Согласно Гумбольдту, физическая география отнюдь не есть «энциклопедическое соединение естественных наук», ее последней целью является познание единства во множестве, исследование общих законов и внутренней связи теллурических явлений. Он подчеркивал, что физическую географию нельзя смешивать с разбором отдельных предметов природы, хотя их изучение и служит необходимой предпосылкой для познания целого. Гумбольдт подчеркивал теснейшую связь отдельных оболочек земного шара. Воздушная оболочка и море, по его словам, составляют одно целое. «Слово «климат», - писал он, - означает, прежде всего, без сомнения специфическое свойство атмосферы, но это свойство зависит от непрерывного взаимодействия моря – всюду глубоко бороздимого течениями совершенно разных температур и излучающего лучистую теплоту, - и суши, многообразно расчлененной, поднятой и окрашенной, обнаженной или покрытой лесами и травами» (94).

Центральной задачей познания причинных связей в земных явлениях Гумбольдт считал изучение зависимости органической жизни от неживой природы. Поэтому он уделял большое внимание выяснению связи между растительностью и климатом, который в свою очередь рассматривался как результат взаимодействия воздушной оболочки с поверхностью суши и моря (95,96,97). Именно такой системный подход позволил ему установить важнейшие физико-географические закономерности – широтную зональность и высотную поясность. Правда, физико-географический синтез Гумбольдта не был и не мог быть полным; он охватывал главным образом растительно-климатические отношения, ибо наука того времени еще не располагала достаточным материалом по другим компонентам природы. Особенно недоставало научных знаний о почве – главном «продукте» взаимодействия живой и неживой природы (95,96,97). Этот пробел в последствии будет заполнен выдающимися трудами В.В.Докучаева.

Исследуя взаимосвязи природных явлений, Гумбольдт обращал пристальное внимание на пространственные отношения и изменения и говорил, что физическое описание рассматривает явления сообразно их распределению в пространстве или по их отношению к земным поясам (95).

Гумбольдт вовсе не ограничивал изучение природных взаимосвязей рамками одной какой-либо конкретной территории. Напротив, он постоянно подчеркивал, что природа отдельных территорий должна рассматриваться в ее отношении к целому, т.е. к Земле и даже ко всей Вселенной (95,96,97,110,126).

Кроме того, на первых же страницах «Космоса» мы читаем, что «нельзя совершенно отделить описание природы от истории природы». Географ просто не может понять настоящее без прошлого. «Бытие в его объеме и внутреннем существе может быть вполне узанным только как нечто сделавшееся» (94). Таким образом, Гумбольдт говорил о необходимости исторического метода в физической географии. Однако наука той эпохи еще

не обладала фактами, которые позволили бы применить этот метод во всей его полноте к объяснению физико-географических явлений и их взаимосвязей.

С именем Гумбольдта связано внедрение в географию сравнительного метода научных исследований. На примере климата и растительности Гумбольдт дал классические образцы применения этого метода, что позволило поднять географию на новую ступень развития. Именно с помощью сравнительного метода Гумбольдт привел в систему разрозненные факты, установил взаимосвязи и географические закономерности. Он также впервые использовал изотермы как способ представления характера распределения средних температур по поверхности земного шара. Изотермы есть нечто иное, как частный случай сравнительного метода, и, таким образом, сравнительный метод тесно связан с картографическим способом исследования (94,95,96,110,126,377).

Гумбольдт был стихийным материалистом. Он постоянно подчеркивал, что в своих исследованиях исходит только из фактов (94,95,96). Гумбольдт отличался стремлением к точным инструментальным наблюдениям, широким использованием разнообразных показателей. Он первым применил в географии метод комплексных профилей и графически отобразил связи между гипсометрией, геологическим строением и растительностью (94,95).

«Космос» Александра Гумбольдта. Основная идея «Космоса» - единство и взаимосвязь явлений в природе. Чуть ли не пятьдесят лет создавался в его уме план книги или серии книг, которые дали бы объективную и научно правильную картину структуры Вселенной и вызвали бы общую заинтересованность просвещенного читателя, а также привили бы некоторую склонность к научному изучению умов, далеких от науки. Воспринимая природу как целое, а человека – как часть природы и, следовательно, считая все виды умственной и практической деятельности людей вкладом в естественную историю, он видел свою главную задачу в показе их становления в ходе столетий и в раскрытии истории ландшафта, рисуя и описывая совершенство природы. Книга по ее окончательном завершении весьма точно воспроизводила план курса лекций, прочитанного им в 1828 г.

Книгу, названную им «Космос», Гумбольдт написал в последние годы своей жизни (94). Первый том был опубликован в 1845 г., когда ему исполнилось семьдесят шесть лет; пятый том, вышедший уже после его смерти в 1862 г., составлен на основании оставленных им записей. Написанный превосходным языком, «Космос» стал наиболее авторитетным научным трудом того времени. Книге сопутствовал безоговорочный успех. Первое издание первого тома было раскуплено в первые два месяца. Вскоре он был переведен на многие языки, в том числе почти на все европейские (94,110).

«Космос» объединил в себе все самые различные сферы научных интересов и открытия того времени, в котором жил Гумбольдт. В первом томе дается общее представление о целостной картине Вселенной. Второй том открывается обсуждением того, как на протяжении веков изменялось

восприятие облика природы в конкретных изображениях ландшафта художниками и поэтами. Затем рассказывается об усилиях, предпринимаемых людьми в целях открытия и описания Земли со времен Древнего Египта. Огромная эрудиция Гумбольдта нашла свое наиболее яркое выражение именно в этом томе. Третий том посвящен открытию законов небесных сфер, т. е. тому, что мы называем астрономией. Четвертый содержит описание Земли не только с точки зрения природы, но и с точки зрения человека. Здесь Гумбольдт развил прозвучавшую в конце первого тома мысль о человеке как части природы (94).

Гумбольдт считал, что все человеческие расы имеют общее происхождение и что ни одна из них не может считаться в чем-то неполноценной по сравнению с другими. Все расы, утверждал он, равно достойны свободы для всех и для каждого.

Гумбольдт не уставал снова и снова подчеркивать необходимость тщательных полевых исследований природы с точной фиксацией данных наблюдения. Это, однако, отнюдь не исключало выработки общих представлений или создания того, что мы сегодня называем абстрактной моделью. Однако вначале, по Гумбольдту, всегда должны быть наблюдения.

В период, когда жил Гумбольдт, возникла необходимость в специализации знаний. Это стало особенно ясным благодаря самому первому из исследований Гумбольдта, посвященному изучению растений, произрастающих под землей в шахтах Фрайберга (Германия). Во введении к этой работе Гумбольдт указывал, что он изучал не растения как таковые, но растения в связи с окружающей их средой. Он перепечатал это свое раннее утверждение в сноске в «Космосе». География, которую Гумбольдт определял как «землеописание», занимается изучением множества разнообразных взаимосвязанных предметов и явлений, которые совместно существуют на отдельных территориях (участках), или сегментах, земной поверхности. Это представление о географии не отличалось от идеи, высказанной Кантом. Однако нет оснований считать, что Гумбольдт его заимствовал у Канта (94,110, 126,377).

3. Карл Риттер и его географические идеи

Карл Риттер (1779-1859 гг.) – выдающийся немецкий географ, испытавший на себе мощное влияние идей Александра Гумбольдта. Он был кабинетным ученым и придерживался, как и Гумбольдт, мысли о целостности природы (110,126,271,279,299,377). Он говорил, что задача географии – выявление связей и установление причинных зависимостей. В одном из его определений географии говорится, что предметом географии является «взаимодействие трех главных форм (т.е. трех земных оболочек) на поверхности земного шара по пространственным их отношениям и реакциям принадлежащих каждой из них явлений (271,299).

У Риттера имеются также указания на необходимость исторического элемента в географии. Однако хронологический принцип у него подчеркивается значительно более четко, чем у Гумбольдта. Так, в другом определении он писал, что предмет географии – «пространства на земной поверхности», заполненные земным веществом (271,299). Вслед за Кантом Риттер утверждал, что хронология представляет основу для приведения в систему множества исторических фактов, тогда как пространство есть скелет для географии (110,126,271,299).

Подобно Гумбольдту, Риттер настаивал, чтобы география опиралась на эмпирические данные и материалы полевых исследований. Основываясь на фактах, он опроверг теорию непрерывности горных хребтов и мнимого соответствия всех водоразделов гребням гор. Однако для взглядов Риттера характерна противоречивость, неясность изложения мыслей, нечеткость терминов, а иногда и элементарная нелогичность (126,271,299).

География Риттера имела антропоцентрический характер. Уже в своей первой страноведческой работе, посвященной Европе (1804 г.), Риттер стремился связать историю с географией и дать обзор природных условий как предпосылку к изучению истории. Позднее эта тенденция оформилась у него более четко. «Общее землеведение, - писал Риттер, - должно рассматривать Землю как жилище рода человеческого» (1864 г.). Основной его труд «Землеведение в отношении природы и истории человека, или Общая сравнительная география как надежная основа изучения и преподавания в области физических и исторических наук» (в 19 томах) всецело посвящен раскрытию этой идеи. «Землеведение» в указанном смысле он противопоставлял «физическому землеописанию», изучающему Землю как тело природы (271).

От Канта Риттер воспринял теологический взгляд на природу. Согласно Риттеру, Земля предназначена свыше быть жилищем и «воспитательным домом» человека. Земля может быть только делом божественного провидения и представляет собой «преуспевающий, божественный организм», «совершеннейшее космическое тело» (271). Земля, по Риттеру, «между всеми планетами ... более всех приближается к форме совершенного шара»; поэтому она смогла стать местом существования человека, предназначенным Богом для духовного совершенствования человечества. Именно в этих идеях и положениях состоит исходная точка зрения Риттера на общее землеведение (271).

Риттер говорил, что беспорядочность в чертах строения земной поверхности лишь кажущаяся, что в действительности в этих чертах видны следы высшей симметрии и гармонии (271). Но, стремясь раскрыть эту высшую симметрию и гармонию, он даже и не пытался найти естественные законы, управляющие земными процессами, а лишь искал скрытое в геометрических формах расчленения суши особое предназначение для судеб рода человеческого (126,271).

Главной особенностью строения земной поверхности Риттер считал противоположность между континентальным и океаническим полушариями.

Основные массивы суши сосредоточены в первом из них. Причем существует будто бы «великий закон всеобщего углубления середины континентального полушария». Этот закон выражается в том, что внешние края материков, обращенные главным образом к Тихому океану, круто подняты, а внутренние края полого снижаются к центру, образуя обширные низменности как раз там, где сходятся три части Старого Света, создавая огромный амфитеатр человеческой деятельности, который «по тому самому должен сделаться классическую почву всемирной истории...» (271).

У Старого Света, по Риттеру, есть важное преимущество над Новым Светом: он вытянут с Запада на Восток, т.е. в пределах одного климатического пояса, что сделало возможным «всякого рода международные сношения и сообщения». Америка не могла стать колыбелью человеческой цивилизации по той причине, что она протянулась с Севера на Юг, а отсюда – большие контрасты в климате, затрудняющие развитие и взаимосвязи культур (271).

Еще один «закон», провозглашенный Риттером, утверждает, что влияние культур должно быть согласовываться с вращением Земли, а потому они всегда распространяются с Востока на Запад (271).

Все труды Риттера, начиная с самых ранних, пронизывает мысль о том, что разгадку истории человечества надо искать в «различии положений» и в «распределении масс суши». «Всякий человек, - утверждал Риттер, - есть представитель своего природного жилища, где он родился и воспитывался... Местные влияния ландшафтов на характеристику их жителей, на образ их и т.д. сложение, на форму черепа, на цвет, темперамент, язык и духовное развитие неоспоримы» (271). По мнению современных методологов географической науки, подобный геодетерминизм не так уж и безобиден, ибо от него нетрудно сделать шаг до проповеди расизма и до оправдания колониального господства одних народов над другими (126, с.194). Правда, сам Риттер таких выводов никогда не делал и даже оговаривался, что с развитием цивилизации народы постепенно освобождаются от влияния непосредственного природного окружения и способны изменять его (271,299).

Главным методом научного исследования у Риттера был сравнительный. Но и сам этот метод был подчинен у Риттера телеологическим идеям. Он ошибочно считал, что если две страны имеют сходные природные условия, то их роль в мировой истории должна быть аналогичной. Его сравнительный метод не затрагивал существенные особенности природы. Главными объектами сравнения были внешние черты материков и их составных частей. В этой связи Риттер придавал особое значение уподоблению формы территории тем или иным геометрическим фигурам. Задача сравнительного изучения земных пространств, по его мнению, состоит в том, чтобы для разных пространств подобрать соответствующие простейшие геометрические фигуры, а также выразить количественно соотношения этих пространств, что должно дать основания для суждения об их относительном влиянии на исторические судьбы народов. Так, он сравнивал с этой точки

зрения материка по величине отношения длины береговой линии и их площади (110,126,271,299).

Важной заслугой Риттера было то, что все его страноведческие труды основывались на тщательном критическом изучении многочисленных источников. Он строил свои описания по естественному делению суши и старался ввести в страноведение природу. Но природа рассматривалась у него преимущественно в отношении ее внешних черт (рельеф, береговая линия, гидрографическая сеть). Климату и органическому миру Риттер уделял относительно мало внимания. Риттеровские произведения построены в духе топографического описания и ведутся по маршрутам разных путешественников (271,299,377).

Несомненно, труды Риттера оказали огромное влияние на мысли и идеи современных ему географов. Но вместе с тем надо заметить, что вряд ли в истории географии найдется какой-либо другой ученый, который подвергался бы такой острой и обширной критике, как Риттер. Его критиковали Фребель (Швейцария), А. Геттнер (Германия), Д.Н.Анучин (Россия) и др.

Вместе с тем многие критики были единомышленны в том, что Риттер вывел географию из униженного положения и пробудил к ней внимание и уважение у лучших представителей читающей аудитории. Благодаря Риттеру, география освободилась от «статистических тисков». Труды Риттера побудили географов так описывать территорию, чтобы у читателей создалось отчетливое представление об устройстве ее земной поверхности. Риттер, его многочисленные ученики и последователи превратили «мертвый, хотя и систематический сборник фактов в стройный организм науки» (126). В целом же работы Карла Риттера оказали огромное влияние на современных ему ученых-географов (12,14,16,118,221,279,280,299,377).

4. Развитие социальной и экономической географии: Иоган Тюнен, К.И.Арсеньев

Современником Гумбольдта и Риттера был немецкий помещик Иоган Тюнен (1783-1850 гг.), который в 1826 г. выпустил в свет свой труд «Изолированное государство в его отношении к сельскому хозяйству и национальной экономике. Исследование о влиянии хлебных цен, богатства почвы и налогов на земледелие» (сокращенно – «Изолированное государство»).

Тюнен в 1810 г. начал изучать на примере своего имения Теллов в Макленбурге около города Росток на Балтийском побережье пространственную зависимость системы сельского хозяйства от расстояния от центра «изолированного государства». Путем сложных расчетов он создал математическую пространственную модель сменяющих друг друга систем сельского хозяйства, учитывая при этом и особенности природной среды. Тюненом была показана на конкретном примере возможность создания

абстрактной функциональной модели, в которой ведущим аргументом является расстояние (от центра «изолированного государства»). Система расчетов, примененная Тюненом на основании данных бухгалтерских книг имени Теллов, представляет собой упрощенное и нашедшее значительно более позднее применение (с конца 30-х годов XX в.) линейное программирование.

Таким образом, идея географа Риттера об исчислении расстояний и количественном выражении рядами цифр пространственных (географических) отношений взаимного положения были совершенно независимо от него воплощены в виде модели немецким помещиком Тюненом.

Тюнен дал географии исключительно много, значительно опередив свое время. Многие его идеи были почти забыты и лишь в последние десятилетия «звезда» его снова воссияла. При этом труд Тюнена важен не только для экономической географии, но и для географии в целом. Особую ценность этот труд представляет для тех ее разделов и направлений, в которых математическое моделирование нашло практическое применение.

Гумбольдт и Риттер были далеки от проблем экономической географии. Тюнен не занимался естествознанием. Был необходим такой общегеографический синтез, который соединил бы в рамках географии достижения естествознания и политической экономии по изучению природы, населения и хозяйства в одно единое целое. Эта проблема была поставлена и успешно решена на уровне естествознания и классической политической экономии первой половины XIX в. русским географом, историком и статистиком, профессором Петербургского педагогического института Константином Ивановичем Арсеньевым (1789-1865 гг.). В историю мировой географии К.И.Арсеньев вошел как создатель учения о районах и основоположник теории экономико-географического районирования.

В своих работах «Гидрографическо-статистическое описание городов России с показанием всех перемен, происшедших в составе и числе оных в течение двух веков от начала XVII столетия и доныне» (1832-1834 гг.) и «Статистические очерки России» (1848 г.) Арсеньев противопоставил описанию разного рода «государственных достопримечательностей» выделение по строгим научным критериям целостных районов. Эти районы он назвал «пространствами» и охарактеризовал их по сочетанию производительных сил.

Районированием Арсеньев занимался с 1818 по 1848 гг., т. е. более 30 лет, совершенствуя методы районирования и углубляя характеристику районов. С полным основанием Арсеньева можно назвать «отцом» теории и практики географического (экономико-географического) районирования не только в русской, но и во всей мировой географической науке.

Арсеньев считал речную сеть России за ту основу, на которую можно наложить развивающуюся сеть городов. Вполне возможно, по Арсеньеву, проанализировать, какие города и почему стали расти и богатеть, а какие и

почему опустели и превратились в бедные поселения. Арсеньевым была создана первая в мировой науке историческая география городов.

Особый интерес для истории и методологии географической науки представляет работа Арсеньева «Статистические очерки России», раскрывающая основные принципы и идеи экономико-географического районирования. В этом труде Арсеньев подчеркивал, что земля и труд народа создают богатство страны. Согласно автору, районирование нужно, чтобы определить, как распределены природные и трудовые ресурсы по территории страны, выявить различия в уровне развития тех или иных регионов, установить причины этих различий. Арсеньев разработал сетку экономических районов России и дал этим районам достаточно полную характеристику. Кроме того, каждому району он дал четкую «формулу» его специализации, отметив главные особенности природных ресурсов, населения и хозяйства района и отдельных его частей, применив для этого сравнительный метод.

Сопоставляя труды Гумбольдта, Риттера, Тюнена и Арсеньева, можно сделать обобщающий вывод о том, что именно эти ученые заложили фундамент новой географии XIX века, значительно обогатив арсенал методов научного географического исследования. Они ввели в географию сравнительный метод, измерение пространственных отношений, природное и экономическое районирование, пространственное математическое моделирование и в целом оказали огромное влияние на развитие географических наук в XIX и XX вв.

5. Выдающиеся географы второй половины XIX в.: Арнольд Гюйо, Джон Перкинс Марш, Петр Чихачев, Мэтью Фонтейн Мори, Альбрехт Пенк, П.П. Семенов-Тянь-Шанский, Д.И. Анучин, Л.С.Берг.

Арнольд Гюйо. Влияние Карла Риттера ярко отразилось в сочинении профессора физической географии в Бостоне (США) Арнольда Гюйо «Земля и человек, или Физическая география в отношении человеческого рода» (100).

Следуя Риттеру, Арнольд Гюйо утверждал, что география должна не только описывать, но и сравнивать, истолковывать, устанавливая законы. Задача физической географии, по Гюйо, состоит в познании общих явлений современной жизни земного шара в их связи и взаимной зависимости. Против этих положений вряд ли можно было бы что-нибудь возразить, но, следуя далее за рассуждениями Гюйо, мы сталкиваемся с чистейшим риттеровским теологизмом. Оказывается, вся природа, весь земной шар не составляет еще конечной цели творения, но служит только условием для существования человека. Согласно Гюйо, неорганическая природа создана для органической природы, а Земля – для человека. Гюйо утверждал, что географы должны смотреть на Землю только как на жилище человека, как на определенное средство развития всего человеческого рода. И именно с этой

точки зрения следует объяснять каждую физическую черту природы в целом и отдельных ее частей в частности.

Согласно Гюйо, источником всех главнейших явлений физической жизни материков, а также их различий в ходе общественно-исторического прогресса являются формы и относительное размещение главных земных масс. Азия должна была послужить колыбелью рода человеческого, но Европа, по Гюйо, стоит первой по своей нравственной силе. Это «самая светлая сторона нашей планеты, самый полный цвет земного шара» (100).

В конечном итоге Гюйо формулирует следующие три принципа своей «физической географии»:

1) существует определенный план во внешних формах, устройстве и размещении земных масс;

2) Земля создана для человека, как тело сотворено для души;

3) каждый из северных (или исторических) материков предназначен самой природой выполнять свою особую роль, сообразно с потребностями человечества в известную эпоху истории.

Три южных материка, по Гюйо, должны быть сброшены со счетов истории.

Джон Перкинс Марш (1801-1882 гг.). Труд американского географа Джона Перкинса Марша «Человек и природа» (1864 г.) представляет собой своего рода антитезис Риттеру и Гюйо. Марш поставил своей целью показать характер и масштабы изменений, произведенных человеком в физико-географических условиях Земли, и опасность, грозящую человечеству из-за нарушения естественных связей в природе. В книге раскрыты те вредные и пагубные для населения обширных областей Земли последствия, к которым приводит легкомысленная эксплуатация богатств природы, не учитывающая взаимной зависимости сил, служащих источником этих богатств. Первоначальный проект заглавия книги более точно отражал ее содержание – «Человек – нарушитель гармонии природы». Согласно автору, вмешательство человека в природу часто ведет к непредвиденным и преимущественно негативным географическим результатам.

«Человек и природа» – первый в истории географической науки труд, всесторонне освещающий процесс хищнического вмешательства крупного промышленного и сельскохозяйственного производства в природу и в результате этого вмешательства - разрушения окружающей природной среды. Вместе с тем этот труд не только бьет экологическую тревогу. По своей сущности он является весьма конструктивным, т. к. в нем раскрываются пути целенаправленной реконструкции природы посредством гигантских инженерных сооружений, почвенных мелиораций, работ по насаждению лесов, обогащению флоры и фауны.

Марш, уроженец штата Вермонт, с детства видел, как хищнически сводились лесные массивы, как разрасталась эрозия земель, как многочисленные вредители сельскохозяйственных культур набрасывались на поля.

Еще в 1840-х гг. вышли первые работы Марша, решительно ставившие вопрос о необходимости более рационального природопользования. В 1849 г. Марш был назначен американским послом в Турцию и внимательно ознакомился с воздействием человека на природу в этой стране. Марш знал около 20 языков, работал и в области филологии. Например, он составил грамматику исландского языка, следил за американской и мировой литературой. Его личная библиотека насчитывала более двенадцати тысяч книг и брошюр.

В 1861 г. президент Линкольн назначил Марша послом в Италию. Знакомство с Италией и ее учеными еще более расширило его научный и практический кругозор.

Марш хорошо знал труды Риттера и Гюйо, но в своих научных воззрениях он пошел по качественно иному пути. Отказавшись от умозрительных построений, он усердно собирал факты из жизни различных народов и из истории их взаимодействия с окружающей природной средой. Еще в 1847 г. в лекции, прочитанной в одном из американских университетов, Марш призывал тщательно изучать жизнь простого народа и его отношение к природе.

Книга Марша «Человек и природа» состоит из шести глав. Первая глава посвящена истории вопроса (начиная с Римской империи) и теоретическим взглядам автора. Указав новизну проблемы, Марш отмечает, что он не пытается ее разрешить, а лишь хочет привлечь к ней внимание. В те годы еще не представлялось возможным оценить количественно результаты вмешательства человека в природные процессы. Поэтому ему пришлось ограничиться их качественным анализом. Оценка физико-географических изменений, вызываемых воздействием человека на тот или иной компонент природы, основывается у Марша на системном анализе взаимных связей между всеми природными составляющими.

Во второй главе рассмотрены проблемы преобразования, изменения и истребления растительности и животного мира человеком.

Третья глава специально посвящена лесам – влиянию лесов на жизнь человека и тому воздействию, которое леса оказывают на человека. Прежде чем выяснить, к чему именно приводит истребление лесов, Марш подробно, используя многочисленные факты, рассматривает влияние леса на температуру и влажность воздуха.

Четвертая глава называется «Воды»; в ней рассказывается о воздействии человека на реки, озера, болота и о негативных результатах этого воздействия. Марш тщательно анализирует влияние влажности на почвы, водный режим, геоморфологические процессы и т.д.

Пятая глава названа «Пески»; в ней говорится о воздействии человека на пустыни, дюны и другие песчаные образования.

Наконец, в шестой главе предлагаются различные проекты возможных географических преобразований: прорытие каналов на морских перешейках (например, сооружение Суэцкого канала), поворот вод Нила, поддержание уровня Каспийского моря, переброска вод Дона в Каспийское море и Волги в

Азовское море, исправление гидрографической сети Северной Америки, осушение Зюдерзее в Западной Европе, использование карстовых вод и др. (203).

Как видим, воздействие человека на природу рассматривается Маршем как проблема физико-географическая. Отсюда вытекает его специфический взгляд на географию. Согласно Маршу, география изучает не только земной шар в целом, «...но и все живое, произрастающее или движущееся на нем, все разнообразные влияния друг на друга различных форм жизни, взаимное действие и воздействие между этими формами и населяемую ими землю». Марш особо подчеркивает необходимость отнесения к физической географии растительного и животного мира, ибо «каждое растение, каждое животное есть географический деятель». Марш указывает на принципиальное различие между человеком и животными в их отношении к природе: животные действуют бессознательно и органически входят в систему природного равновесия. Человек же, способный действовать сознательно, постоянно нарушает это равновесие. За это природа его жестоко наказывает.

Книга Марша написана хорошим языком и удачно структурирована. Она стала классическим трудом географической и экологической литературы. Вместе с тем надо видеть и ее некоторые исторически обусловленные пробелы и упущения. Например, Марш считает саму природу изменяющейся настолько медленно, что практически человек имеет дело со стабильной природной средой и, следовательно, только он один является реальной преобразующей ее силой.

Несомненно, Марш не обладал системными научными знаниями о почвенном покрове Земли. Почти ни слова нет в его книге о деятельности человека, связанной с добычей минерального сырья и топлива. Лишь ученые последующих десятилетий смогли обратить на эти процессы более пристальное внимание (203,405).

Русский язык был первым, на который была переведена книга Марша. В предисловии к русскому изданию 1866 г. высоко отмечалось стремление Марша понять сложный и неоднозначный характер взаимодействия человека и общества с природой (203). При всей своей гениальности и учености Джон Марш не обладал системными научными географическими знаниями. Он много читал, ездил и путешествовал, но не проводил систематических научных полевых исследований.

П.А. Чихачев (1808-1890 гг.). Пожалуй, первым географом, крупным экспедиционным исследователем, системно изучающим взаимодействие человека и природы, был замечательный русский ученый Петр Александрович Чихачев. Многие сближают его с Джоном Маршем. Он тоже начинал свою деятельность с дипломатического поста в Турции, хорошо знал Турцию и Италию, знал много иностранных языков. Но уже в 30 лет Чихачев глубоко изучает в России, Франции, Германии и других странах геологию, географию, картографию, ботанику, зоологию, статистику и другие науки. В начале 1840-х годов Чихачев исследовал Алтай и открыл Кузнецкий каменноугольный бассейн, а с середины 1840-х годов приступил к

многолетнему изучению Малой Азии. В конце 1870-х годов он совершил свое последнее путешествие в Испанию и Северную Африку. По политическим соображениям Чихачев с 1844 г. не жил в России и умер во Франции. Крупнейшие работы Чихачева опубликованы на французском языке и, к сожалению, до сих пор немногие из них переведены на русский язык.

Чихачев придавал очень большое значение человеческой деятельности, изменяющей природу. В своих трудах он рассмотрел масштабы, характер и особенности этой деятельности на множестве конкретных примеров почти всего Средиземноморья, Средней и Центральной Азии и других стран мира (110,337).

Обзор некоторых географических трудов 50-60-х годов прошлого столетия позволяет сделать вывод, что в то время постепенно начинало набирать силу физико-географическое направление в географической науке, представители которого ставили своей задачей изучение взаимных связей между природными компонентами земной поверхности. Одним из ярких представителей физико-географического направления был Мэтью Мори, в работах которого прослеживается влияние идей Карла Риттера.

Мэтью Фонтейн Мори (1806-1873 гг.) – выдающийся американский океанограф и создатель физической географии Мирового океана. Он был одним из тех ученых, с именами которых связано утверждение новых представлений о Земле.

Мори родился в Вирджинии, но вырос в глухом сельском районе штата Теннесси (США). Он служил в военно-морском флоте США в чине гардемарина. В 1826-1830 гг. он находился на «Винсенсе» - первом американском военном судне, отправившемся в кругосветное плавание.

С ранних лет Мори отличался ненасытной любознательностью, которая касалась всего, что находилось за рамками повседневных забот. Путешествие вокруг света породило у него множество вопросов, относящихся к жизни океана, до поры до времени остававшихся безответными. В 1839 г. Мори назначили директором военно-морского Депо навигационных карт и приборов, которое позднее было преобразовано в Военно-морскую обсерваторию и гидрографическое управление США. Там Мори разработал особую форму выписки из судового журнала, куда капитаны кораблей могли заносить результаты наблюдений за ветрами, течениями и другими характеристиками моря. Когда после плавания эти листки возвращались в Вашингтон, соответствующие данные из них наносились на карты. Мори изобрел также новые инструменты для измерения океанских глубин. Он смог составить первую карту рельефа дна Северной Атлантики – достижение величайшей практической ценности для разрабатывавшейся в те годы трассы первого трансатлантического кабеля. Данные о ветрах и течениях стали наноситься на навигационные карты, публиковавшиеся вместе с пояснительными текстами. Основываясь на новой картине ветров и течений, полученных с упомянутых данных, Мори советовал капитанам, какой из возможных путей лучше всего избрать. В результате время пути из Нью-

Йорка до Рио-де-Жанейро сократилось на десять дней, а плавание из Нью-Йорка до Сан-Франциска, занимавшее ранее в среднем 183 дня, теперь стало исчисляться 135-ю днями. Работа Мори по выбору наиболее экономных по времени и кратчайших маршрутов была ничуть не менее важна для увеличения скорости парусников, чем выбор оснастки и мастерство управления ими.

Мори никогда не ограничивался простым сбором данных. Он задумал создать обобщенную картину ветров на всей планете Земля. Но для этого нужно было выявить преобладающие ветры и исключить влияние временных и местных факторов. На его схеме атмосферной циркуляции вдоль экватора расположена зона экваториального затишья, известная теперь как пояс штилей. По обе стороны от экватора, достигая 30° широты, лежат зоны пассатных ветров с преобладающими северо-восточными ветрами в северном полушарии и юго-восточными – в южном. Между $30-35^{\circ}$ широты в обоих полушариях находится среднеширотная зона затишья, очень часто ее называют «конскими широтами». Затем в средних же широтах, приблизительно между 30° и 60° в каждом полушарии, располагается зона с преобладающими западными ветрами. Районы, окружающие полюса, указаны на схеме Мори как штилевые.

Весьма поучительно, каким образом Мори решил задачу генерализации данных о направлении ветров. Он понимал, что в его упрощенной схеме будет много неувязок, вызванных неравномерностью распределения моря и суши. При этом главными «нарушителями» были муссоны и местные морские и береговые бризы. Мори решил не включать муссоны в свою схему. Например, его сведения о направлении ветра в тропическом поясе Южной Атлантики указывали на высокую вероятность появления у берегов Бразилии южнее 10° ю.ш. не юго-восточных, а встречных северо-восточных ветров. В своих инструкциях по кораблевождению Мори не пренебрегал этим и рекомендовал капитанам во время пути к Рио-де-Жанейро держаться вблизи берегов. Именно эта рекомендация и помогла существенно сократить время плавания из Нью-Йорка в Рио-де-Жанейро. Но в его обобщенной схеме для этих северо-восточных ветров не нашлось места. Зато зоны ветров и пояса штилей так хорошо согласовывались с привычными жаркой, умеренной и холодной зонами Земли, что схема Мори стала практически общепринятой и даже изучалась в школах.

На своей схеме-модели Мори показал также и направление ветров в верхней атмосфере. Если воздух устойчиво перемещается от 30° широты к экватору и если измерения давления указывают на то, что оно высоко в зоне конских широт и низко в приэкваториальной зоне, то совершенно очевидно, что выше приземных ветров должно располагаться обратное течение воздуха, движущееся в противоположном им направлении. Если в средних широтах ветры у поверхности земли дуют с юго-запада или северо-запада, то воздух более высоких слоев должен двигаться в противоположном направлении, чтобы не нарушалось равновесие атмосферы в целом. На схемах, представляющих вертикальный срез атмосферы, Мори показал направления

ветров, пересекающие друг друга. Несколько измененные впоследствии схемы Мори широко использовались в школьных учебниках географии.

В мировой географии Мори известен также как сторонник концепции свободного ото льда полярного океана, широко обсуждавшейся в XX столетии. Идея эта имела долгую историю и, возможно, уходит своими корнями в 1527 г., когда один из английских купцов предложил использовать Северный морской путь для достижения Молуккских (Пряных) островов. В XVII в. она была возрождена усилиями одного голландского географа, высказавшего гипотезу о существовании вблизи полюса мягкого климата. Мори ошибочно полагал, что теплые воды Гольфстрима, погружаясь под более холодные поверхностные воды, затем вновь поднимаются в непосредственной близости от полюса. Представление о свободном ото льда полярном океане было окончательно отброшено лишь после дрейфа Нансена на «Фраме» в 1893-1896 гг. Путь Нансена, как известно, пролегал всего лишь в нескольких градусах от полюса среди сплошных льдов (110, с.230).

Мори пытался наладить международное сотрудничество в сборе данных о ветрах и течениях. Опираясь на ряд ценных предложений английских географов, Мори выдвинул идею международной конференции, на которой присутствовали бы делегаты всех стран с развитым морским судоходством. Он также писал о необходимости организации системы наземных наблюдений и создания сети метеорологических станций для предупреждения о штормовых циклонах. Однако на международной конференции в Брюсселе, состоявшейся в 1853 г., сотрудничество было ограничено лишь наблюдениями на море. В результате конференции приток новых данных, поступавших в Вашингтон, значительно возрос. Сам Александр Гумбольдт поддержал усилия Мори в выделении нового поля научной деятельности – физической географии океана (110).

Альбрехт Пенк (1858-1945 гг.) – выдающийся немецкий геоморфолог и географ, автор известных трудов по геоморфологии и палеогеографии плейстоцена. Он разработал геоморфологическую классификацию климатов и (совместно с Э.Брикнером) концепцию древнего оледенения Альп, выделив четыре ледниковые эпохи. А.Пенк сделал особенно много для развития систематической ветви географии.

Пенк с 1885 по 1906 г. был профессором географии в Вене. В 1906 г. он стал преемником Рихтгофена в Берлинском университете, где оставался до своей отставки в 1926 г. В 1917-1918 гг. Пенк занимал должность ректора этого университета. В Вене Пенк сотрудничал с Эдуардом Брюкнером в работе по определению четырех отдельных ледниковых периодов в Альпах. Эта работа завершилась изданием трехтомного труда (1901-1909 гг.). В университете он также имел отношение к научной деятельности Эдуарда Зюсса, который создал карты главных геологических районов мира, выделив на них основные кристаллические щиты древнейших пород.

Пенк, имя которого связывают с первым употреблением термина «геоморфология», определяющего науку о происхождении и развитии форм

рельефа, показал, как с позиций хронологического подхода следует заниматься систематическим исследованием природных объектов.

В 1910 г. Пенк высказал гипотезу, утверждавшую, что климат в такой степени отражается на внешнем облике ландшафта, что классификацию климатов вполне можно производить и для тех районов, относительно которых нет инструментальных данных. Он же первый указал на зависимость эффективных осадков какой-либо местности от соотношения между количеством выпадающих осадков, величинами стока и испарения, а также на то, что величина испарения возрастает с ростом температуры. Начав с изучения непосредственно наблюдаемых сторон ландшафта, он тем не менее, невзирая ни на какие ограничения концепции, не пренебрег и невещественными факторами. Отдал должное он и человеку и его деятельности, считая то и другое существенным для понимания различных характеристик облика земной поверхности.

Пенк прекрасно понимал, что никто из географов и никакая их группа не в состоянии самостоятельно осмотреть значительную часть земного шара. Поэтому он полагал, что для полноценного географического исследования необходимо использовать материалы тщательно выработанных карт, отражающих, по крайней мере, главные черты тех или иных районов. Карты и атласы, издававшиеся в то время в Германии, были превосходны по исполнению и информативности. Однако на них из-за относительно мелкого масштаба не могли быть показаны многие детали. Крупномасштабные топографические карты, на которых можно увидеть не только очертания рельефа, но также и водные объекты, растительность, виды использования земли человеком и многое другое, идеальны с точки зрения изображения земной поверхности применительно к потребностям ее изучения. Но такими детальными съемками в то время были охвачены лишь очень небольшие территории. Пенк пришел к компромиссному решению. В 1891 г. на Международном географическом конгрессе в Берлине (Швейцария) он предложил создать совместными усилиями всех государств Земли Международную мировую карту в масштабе 1: 1 000 000. При составлении карты предполагалось договориться и о степени ее точности, перечне помещаемых на ней категорий объектов, условных знаках и проекции. Однако лишь в 1913 г. удалось организовать подготовительную конференцию для принятия предложений Пенка. Работа по созданию «миллионки» разворачивалась крайне медленно. Когда во время Второй мировой войны необходимость такой карты почувствовалась с особенной силой, она была еще далека от своего завершения. В 1953 г. Центральное бюро, учрежденное для координации усилий разных стран в осуществлении проекта, вошло в Экономический и социальный совет Организации Объединенных наций. Следующая Международная конференция, собравшая делегатов почти из сорока стран мира, пересмотрела методы составления карты и используемые на ней условные знаки с тем, чтобы применить при ее изготовлении созданную за это время новую технологию (110, с.268).

П.П.Семенов-Тянь-Шанский (1827-1914 гг.). Крупнейшим русским ученым рассматриваемого периода был П.П.Семенов-Тянь-Шанский - выдающийся географ, статистик, общественный деятель. В 1856-1857 гг. он исследовал Тянь-Шань, дал первую схему его орографии и высотной поясности. Он также являлся организатором ряда научных экспедиций в Центральную Азию. В течение многих лет своей жизни Семенов-Тянь-Шанский был главой Русского географического общества и издавал многотомные сводки по географии Российского государства («Географическо-статистический словарь Российской империи»).

П.П.Семенов-Тянь-Шанский начал свою научную деятельность как геолог и ботанико-географ. Свое путешествие на Тянь-Шань он провел как естествоиспытатель. Но вместе с тем его внимание привлекали и вопросы истории, исторической географии, демографии, географии населения и, наконец, экономической географии в целом (286).

На научную деятельность Семенова большое влияние оказали идеи Риттера, лекции которого он слушал в Берлинском университете, и Гумбольдта, с которым он советовался по поводу задуманного путешествия на Тянь-Шань. Перед путешествием на Тянь-Шань Семенов начал перевод «Землеведения» Риттера со своими дополнениями. Первый том (с предисловием Семенова) вышел в свет в 1856 г., последние два - в 1894-1895 гг. (110,126,286).

Путешествие на Тянь-Шань (1856-1857 гг.) было описано Семеновым в особом томе его «Мемуаров», который был издан по рукописи, хранившейся в Географическом обществе, только в 1946 г. (с повторением в 1947 и 1948 гг.). Эта книга представляет собой не только интересный комплексный географический труд, но и замечательное литературное произведение (286).

Во время путешествия на Тянь-Шань Семенов широко пользовался методом природного районирования и выделения типов природной среды. Украшением его труда, в частности, является установление и характеристика четырех природных типов степи – четырех степных районов России. Другой вид природного районирования, проведенного Семеновым, - установление им в Заилийском крае вертикальных зон. Характеристики этих зон очень глубоки и принадлежат к числу лучших образцов анализа вертикальной поясности (286).

В самом начале 1860-х годов Семенов начал работу по составлению пятитомного Географическо-статистического словаря Российской империи. Первый том был издан в 1863 г., второй – в 1865 г., третий – в 1867 г., четвертый – в 1868 г., а пятый – почти через двадцать лет – в 1885 г. Российское государство в этих томах было описано с большой точностью и достоверностью (126).

В статьях Географическо-статистического словаря России, посвященных большим и внутренне разнообразным территориям, во многих случаях приводится их разделение на части, т. е. проводится их районирование, как природное, так и экономическое. Например, в статье «Уральский хребет» Урал подразделен на Северный, Средний и Южный. В статье «Московская

губерния» эта территория была подразделена автором на четыре района на основе такого критерия, как торговля хлебом. В статье «Костромская губерния» эта территория была разделена в природном отношении на пять «полос».

Многолетняя работа по составлению «Словаря» дала Семенову огромный материал подробному районированию территории страны, знание той реальной «ткани» природы, населения, хозяйства, без которой просто невозможно научное районирование, т. е. выделение целостных природных и экономических районов.

В 1880 г. П.П. Семенов-Тянь-Шанский опубликовал новый вариант районирования страны. Сетка районов 1880 г. долгое время использовалась в географической науке. Однако и до сих пор «семеновские» районы с теми или иными изменениями существуют в жизни. Это видно даже из обычного перечня 19 «семеновских» районов:

1. Крайний северный.
2. Приозерный (Северо-Западный).
3. Прибалтийский.
4. Московский (Центральный) промышленный.
5. Центральный земледельческий (Центральный Черноземный).
6. Приуральский.
7. Поволжье.
8. Малороссийский.
9. Новороссийский.
10. Юго-Западный (Заднепровье).
11. Белорусский.
12. Литовский.
13. Западная Сибирь.
14. Средняя Сибирь.
15. Восточная Сибирь.
16. Дальний Восток.
17. Киргизский край (современный Казахстан без Южного Казахстана).
18. Туркестанский край (современная Средняя Азия вместе с Южным Казахстаном).
19. Кавказский.

Внутри этих районов были выделены подрайоны («полосы» и другие части).

Районирование 1880 г. было районированием экономическим, которое было произведено по совокупности экономических признаков и с частичным учетом национального аспекта. Особенности природных условий и природные ресурсы принимались во внимание через экономические показатели. Надо заметить, что если природные различия не могут быть положены в основу экономического районирования, то экономические различия (районы) включают использование природных ресурсов и учет природных условий в хозяйстве. Поэтому экономические районы могут быть охарактеризованы со стороны не только их населения и хозяйства, но и с

точки зрения природных ресурсов и природных условий жизни людей и их хозяйственной деятельности.

П.П.Семенов-Тянь-Шанский 1 января 1864 г. стал первым директором только что организованного Центрального статистического комитета. Он руководил им до 1897 г. и ушел в отставку ввиду несогласия с искажением программы Первой всероссийской переписи населения 1897 г., которую он первоначально сам же и составил. Работа по совершенствованию районирования России предпринималась Семеновым главным образом для порайонной научной обработки материалов, собираемых Центральным статистическим комитетом.

Для всех географических наук большое значение имеет крупномасштабное изучение типичных местностей. В 1880 г. был издан «Сборник материалов для изучения сельской поземельной общины», в котором была помещена большая программа изучения сельских общин, составленная Вольным экономическим и Русским географическим обществом при участии Семенова.

Чрезвычайно интересным и весьма научно значимым оказалось исследование Семеновым Мураевенской волости Рязанской области. «Мураевенская волость» - это первое не только в России, но и в мировой географической литературе крупномасштабное комплексное изучение небольшой типичной местности, которое позволило глубже проникнуть в переплетение различных локальных процессов. В наше время крупномасштабное изучение «ключей» или «ключевых точек» - заранее выбранных типичных местностей, хозяйства и других объектов – приобрело очень большое значение для географии.

П.П.Семенову-Тянь-Шанскому принадлежат некоторые интересные высказывания о географии. Согласно его взглядам, существует три географии: 1) география в широком ее понимании (целая система наук о Земле); 2) география в узком смысле (имеет дело не со всем земным шаром, а только с его поверхностью); 3) география в тесном смысле слова (дисциплина если не исключительно, то преимущественно естественная). Ядро географической науки, по Семенову, составляет физическая география. Он полагал, что география – это, в сущности, целая группа самостоятельных дисциплин. Предметом географии в обширном смысле является полное исследование земного шара, т.е. законов его строения, с его твердой, жидкой и воздушной оболочками, законов отношения его к другим планетам и к обитающим в нем организмам (126). В этом смысле география есть действительно не наука, а целая группа естественных наук, связанных между собой тождеством предмета исследования, рассматриваемого в различных отношениях (110,126,286).

География в обширном смысле слова может быть разделена, согласно Семенову, на 1) математическую географию; 2) физическую географию, в которой Земля рассматривается «сама по себе, в отношении законов ее строения»; 3) этнографию и 4) статистику. Все эти четыре раздела

составляют, по Семенову, независимые науки, представляющие всего лишь приложение к «землезнанию».

Что же касается географии в тесном смысле, то это, по Семенову, есть «физиография земной поверхности, т.е. описание как постоянных, неизгладимых веками черт ее, набросанных самою природою, так и переменных, «изгладимых», произведенных человеческою рукою». География в тесном смысле разделяется на три отдела, которые автор, условно признавая эти наименования неудачными, называет 1) математической (астрономической), 2) физической и 3) политической географией. Первая «имеет дело более с видимыми отношениями земной поверхности к телам небесным»; вторая рассматривает «пластическое строение только земной поверхности и законы его»; третья изучает поверхность Земли «в отношении к переменным чертам ее, произведенными человеком» (110,126).

П.П.Семенов-Тянь-Шанский не преподавал в университете, не имел учеников в прямом смысле слова. Но он более 40 лет руководил Русским географическим обществом и превратил это общество в великолепную школу молодых исследователей, путешественников, океанологов, этнографов, картографов, экономистов. Среди них были не только Н.Н. Миклухо-Маклай, который из рук Семенова получил широкую программу изучения народов Новой Гвинеи, не только Н.М.Пржевальский, получивший из тех же рук план географического изучения Уссурийского края, а потом и Центральной Азии, но еще и такие исследователи, как Г.Н.Потанин, А.Л.Чекановский, И.Д.Черский, А.П.Федченко, П.А.Кропоткин, А.И.Воейков, Ю.М.Шокальский и др. Каждое из этих имен – выдающаяся веха в истории российской и мировой географии.

Д.И.Анучин (1843-1923 гг.). *Дмитрий Николаевич Анучин* создал исключительно большую и сильную университетскую географическую школу в Московском университете, а затем, через его выпускников, и в других университетах России.

Первая крупная печатная работа Анучина появилась в свет в 1874 г. и называлась «Антропоморфные обезьяны и низшие типы человечества». За ней последовал труд об айнах (1876 г.) – древних обитателях Курильских островов – и многие другие антропологические очерки, заметки, обобщения. Вершиной антропологических исследований Анучина стал его большой труд «О географическом распределении роста мужского населения России (по данным о всеобщей воинской повинности за 1874-1883 гг.) сравнительно с распределением роста в других странах» (1889 г.). С первых же своих шагов в науке Анучин показал себя последовательным сторонником идей Дарвина.

Интерес к человеку, его происхождению, древней истории, этногенезу, к жизни разных народов проходил через всю жизнь Анучина. Тематика его работ, посвященных человеку, очень разнообразна. В его литературном наследии имеется немало работ по проблемам антропологии: «Армяне в антропологическом и географическом отношении» (1898 г.), «А.С.Пушкин (антропологический эскиз)» (1899 г.), «Японцы (географический

антропологический и этнографический очерк)» (1907 г.) и т.д. Надо заметить, что подобный глубокий интерес у географа любой специальности к человеку есть явление исключительно положительное, прогрессивное, обогащающее географа. В этом отношении Анучин показал примеры, достойные повторения (16).

Анучин видел, что география сможет продвигаться вперед и приобретать авторитет в народе и в науке только через осуществление оригинальных и нужных реальной жизни конкретных работ. Поэтому сам Анучин взялся за важные для судоходства по Волге и для водоснабжения Центрального района России географического исследования верховьев Волги и верхневолжских озер (и верховьев Западной Двины). Из его работ в этом направлении необходимо отметить следующие: «Новейшее изучение озер в Европе и несколько новых данных об озерах Тверской, Псковской и Смоленской губерний» (1895 г.), «Верхневолжские озера и верховья Западной Двины» (1897 г.), «Озера области истоков Волги и верховьев Западной Двины» (1898 г.).

Д.Н.Анучин заложил основы отечественной лимнологии как комплексной географической науки и направил по этому пути своих учеников. Согласно Анучину, озеро есть географическая целостность, система, зависящая от рельефа, конфигурации речной сети, режима и уровня грунтовых вод, климата, распространения болот разного типа, от деятельности человека и от многих других условий и факторов. Группы озер, подобно тем, например, что расположены на Валдайской возвышенности, представляют собой еще более сложные системы. На примере озер Анучин и его ученик Берг применили впервые в отечественной географии системный комплексный географический анализ.

Изучение возвышенностей, на которых расположены большие группы озер, подвело Анучина к пересмотру многих устаревших представлений о рельефе Европейской равнины. Это нашло отражение в труде «Рельеф поверхности Европейской России в последовательном развитии о нем представлений» (1895 г.), положившем начало будущей отечественной геоморфологии.

Большой интерес Анучина к истории науки в целом и к географии, в частности, внимание к людям науки, привели к тому, что он написал несколько сотен статей и заметок о самых разных людях.

Вот некоторые из самых ярких его работ: «О судьбе Колумба, как исторической личности, и о спорных и темных пунктах его биографии» (1894 г.), «О заслугах адмирала С.О.Макарова в области физической географии моря» (1904 г.), «Элизе Реклю» (1905 г.), «География XVII века и Ломоносов» (1912 г.), «Альфред Рассел Уоллес» (1913 г.), «Александр Гумбольдт как путешественник и географ и в особенности как исследователь Азии» (1915 г.), «И.И.Мечников и его антропологические статьи» (1916 г.), «Н.Н.Миклухо-Маклай, его жизнь, путешествия и судьба его трудов» (1922 г.) и др. (16).

Первое обобщение своих мыслей о содержании и задачах географии Д.Н.Анучин сделал в 1892 г. в статье «География», подготовленной им для энциклопедического словаря Брокгауза и Ефрона. В 1902 г. он выступил с речью «О преподавании географии и о вопросах с ним связанных», где изложил свой взгляд на географию. Наконец, в 1912 г. в энциклопедическом словаре Гранта он поместил статью «География». Интересна эволюция представлений Анучина о целях и сущности географической науки.

В 1892 г. Анучин утверждал, что география в своем развитии не представляет собой замкнутой науки, а является целым комплексом многих наук, способных развиваться каждая сама по себе. Анучин подразделял географию на общую (общее землеведение) и частную (страноведение), выделив особо историю географии. В общее землеведение Анучин включил астрономическую (или математическую) географию, геофизику (или физику земного шара), физическую географию (состоящую, в свою очередь, из орографии, океанографии, климатологии), биологическую географию, складывающуюся из географии растений и географии животных, и географию человека. В статье 1892 г. Анучин писал о споре «дуалистов», считавших, что география включает себя как природный, так и человеческий элемент, и «унитариев», которые настаивали на полном исключении из географии человеческого элемента, изучаемого историей, этнографией и статистикой, считавших, что исключение человеческого элемента сделает невозможным существование частной географии, то есть страноведения.

В 1902 г. Анучин четко выделил собственный материальный объект географии – «наша планета, Земля, в ее отношении к другим мировым телам, а главное в самой себе, особенно в ее поверхности, служащей ареной различных космических и теллурических сил». С какой же стороны должна познавать география эту «арену» деятельности различных природных сил? Анучин, отвечая на этот вопрос, прежде всего, выдвигает необходимость изучения пространственных отношений между отдельными местностями и точками, имеющими известное значение, приводящими к познанию различных ее участков, форм поверхности, к объяснению географических форм и явлений. В 1902 г. Анучин пишет гораздо определеннее, чем 10 лет назад, что одной физической географией землеведение ограничиться не может, что в нее должны обязательно войти биологический и человеческий элементы. Анучин по-прежнему стоит за специализацию отдельных частей географии, но решительно высказывается против применения подобной специализации в страноведении, требующем синтеза множества географических данных. Он опасается чрезмерного развития в общем землеведении физико-географического компонента и преобладания его над биологическим и человеческим компонентами. Вместе с тем, он предостерегал географов от излишнего увлечения фактами, взятыми из геологии, геофизики и других наук. Анучин считал, что пользование этими данными возможно лишь в такой степени, насколько это необходимо для выяснения морфологии земной поверхности и условий жизни организмов и человека в различных зонах и областях земного шара.

В 1912 г. Анучин еще более усилил свои аргументы в пользу того, что «без человека география будет неполной». Анучин очень высоко оценивал «человеческий элемент» в географии и без него не мыслил себе не только страноведения, но и общей географии (общего землеведения). Это принципиальная научная линия пронизывала все направления деятельности Анучина, его многочисленных учеников и последователей (16,110,126,279).

Научная школа Д.Н.Анучина необычайно велика. К этой школе относились такие выдающиеся географы и исследователи природы, как А.С.Барков, Л.С.Берг, А.А.Борзов, С.Г.Григорьев, А.А.Крубер, С.В.Чефранов и многие другие.

Ученики Анучина, как правило, специализировались по изучению какого-то одного компонента природы и, одновременно, выступали как страноведы или работали над решением каких-либо других комплексных проблем. Большинство из них, наряду с изучением природы, уделяли большое внимание «человеческому элементу», как это делал и сам основатель научной школы. Одним из учеников Анучина был Лев Семенович Берг.

Л.С.Берг (1876-1950 гг.) – выдающийся географ и биолог мирового уровня, академик, оказавший огромное влияние на развитие многих областей современного естествознания. В его жизни и научной деятельности можно четко выделить следующие два периода: дореволюционный и послереволюционный, разделенные 1917 годом.

Первые печатные научные труды Л.С.Берга появились в 1897 г. Всю свою творческую жизнь Берг работал параллельно в двух науках – географии и биологии (особенно в ихтиологии). Эти научные интересы удачно переплетались при изучении озер. В 1899 г. появилась статья Берга «О соленых озерах Омского уезда», за которой последовали такие крупные труды, как «О колебании уровня озер Средней Азии и Западной Сибири» (1900 г.), «Соленые озера Селеты-денгиз, Теке и Кызыл-как Омского уезда» (1901 г.) и др.

В последующие годы Берг комплексно изучал Аральское море, Иссык-Куль и Балхаш. Монография Берга «Аральское море» (1908 г.) – один из лучших трудов в мировой географической литературе. В нем Бергу удалось осуществить географический синтез данных по истории, картографии, гидрологии и лимнологии, геологии и геоморфологии, климатологии, зоологии, ихтиологии, рыбному хозяйству и другим отраслям науки. Параллельно с этим им проводилась большая работа в сфере ихтиологии. В 1905 г. вышла в свет его новая интересная работа «Рыбы Туркестана».

Изучение озер Западной Сибири и Средней Азии подвело Берга к широким географическим обобщениям. Его очень заинтересовал вопрос о так называемом «иссушении Азии», который в начале нашего века был рассмотрен американским географом Э.Гентингтоном и другими зарубежными и отечественными географами. Берг выступил против их точки зрения на прогрессирующее иссушение Азии, которое якобы повлекло за собой грандиозные исторические события, вплоть до нашествия полчищ

Чингиз-хана. На эту тему Бергом были написаны такие работы, как «Высыхает ли Средняя Азия? (1905 г.), «Об изменении климата в историческую эпоху» (1911 г.), «К вопросу о смещениях климатических зон в послеледниковое время» (1913 г.) и другие.

После 1917 г. Берг жил в Ленинграде и создал ряд классических трудов мирового значения, в том числе следующие: «Бессарабия. Страна, Люди, хозяйство» (1918 г.), «Климат и жизнь» (1922 г.), «Открытие Камчатки и Камчатские экспедиции Беринга» (1924 г.), «О почвенной теории образования лёсса» (1926 г.), «Основы климатологии» (1927 г.), «Зона тундр. Опыт ландшафтной характеристики» (1928 г.), «Очерк истории русской географической науки (вплоть до 1923 г.)» и др. (110,126,279).

В конце 1920-х годов президент Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук (ВАСХНИЛ), выдающийся генетик Н.И.Вавилов привлек Берга к работе в академии, поручив ему характеристику ландшафтных зон страны для организации сети опытных станций. В связи с этим поручением в 1930 г. вышла работа Берга «Воздействие географического ландшафта на культурные растения и животные» и в 1931 году был опубликован труд «Ландшафтно-географические зоны СССР», которого так ждал Н.И.Вавилов.

Берг, уделяя главное внимание проблемам физической географии и биологии, не забывал и о необходимости введения в географические характеристики «человеческого элемента». В книге «Ландшафтно-географические зоны СССР» он сделал попытку связать с особенностями каждой зоны характер сельского хозяйства, используя для анализа связей преимущественно дореволюционные данные, освещавшие старые, подчас архаичные черты сельского хозяйства. Это встретило уничтожающую критику его многочисленных оппонентов. В 1932-1935 гг. Берг занимался только ихтиологией и почти не касался вопросов географической науки.

В 1937 г. Л.С.Берг опубликовал книгу «Природа СССР». В 1940 г. он был избран президентом Географического общества СССР и вплоть до своей смерти оставался на этом почетном посту. Он направил деятельность этого общества на широкую дорогу теоретической и практической связи географических наук, на изучение истории географических открытий и истории географии, на дальнейшее развитие географической культуры и образования широких слоев населения (126).

6.Зарождение современной географии

Зарождение современной географии совпадает с периодом перехода капитализма в стадию империализма, когда в мировом хозяйстве и мировой политике создаются и начинают играть важную роль промышленно-финансовые монополии. В этот период экономические связи распространяются почти на весь мир. В международную систему разделения труда вовлекается большинство стран. Усиливается неравномерность

развития капиталистических государств, что ведет к появлению глубоких противоречий между ними и в итоге приводит к Первой мировой войне 1914-1918 гг.

Среди важнейших научных экспедиций и географических путешествий рассматриваемого периода следует назвать экспедиции С.О. Макарова на судне «Витязь»; Н.М. Пржевальского в Среднюю и Центральную Азию, В.А. Обручев (в Сибирь; Ф. Рихтгофена в Китай, Г. Стэнли в Африку. В золотой фонд географической науки вошли замечательные исследования В.В. Докучаева и А.Н. Краснова.

К концу XIX в. общий объем знаний о Земле чрезвычайно возрос. Систематизация и обобщение этих знаний по различным компонентам природы сопровождалась формированием таких самостоятельных естественнонаучных дисциплин, как почвоведение, климатология, геоботаника, биогеография.

Так, например, почвоведение как самостоятельная наука ведет свое начало с конца 70-х гг., что связано с деятельностью В.В. Докучаева (110,126,315).

В.В. Докучаев в 1879-1881 гг. впервые определил почву как особое «естественноисторическое тело», как продукт взаимодействия климата, растительности, рельефа, а так же возраста страны.

Ему же принадлежит классическое исследование чернозема (1883 г.). Докучаев показал, что распределение почв подчинено строгим географическим закономерностям. Он также наметил генетические типы почв и связал их распространение с законом мировой зональности.

В области геоботаники успешно трудился А.Н.Краснов, Н.А. Северцов, М.А. Мензбир и М.Н. Богданов работали в сфере географии растений и животных.

Развитие отраслевых географических дисциплин, в особенности почвоведения и биогеографии, создавало решающие предпосылки для физико-географического синтеза. Однако в то время лишь очень немногие ученые правильно представляли себе путь, по которому должна была дальше развиваться географическая наука. Процесс становления современной географии был чрезвычайно сложным. Никогда раньше борьба различных направлений в географии не достигала такой остроты, как в последней трети прошлого столетия (126). В то время методологические вопросы впервые оказались в центре внимания географов. География с 70-х гг. XIX в. вступила в период серьезнейшего методологического кризиса и коренной ломки старых устоев.

На протяжении многих столетий основная функция географии состояла в открытии и описании новых земель. Но с завершением территориальных открытий эта функция в известной мере исчерпала себя. Правда, к этому времени географы уже не ограничивались сбором фактов и элементарным описанием территории. Они пытались дать объяснение различным явлениям природы и установить их взаимосвязи. Успехи смежных дисциплин заставляли их совершенствовать методы исследования. Но продолжающаяся

дифференциация науки и обособление самостоятельных («отраслевых») географических дисциплин вели к тому, что в области теоретической мысли у географии не оставалось своего поля деятельности. У географов стал «исчезать» предмет исследования. В полной мере встал вопрос: быть или не быть самой науке географии? В этот период благодаря выдающимся достижениям в области физики, химии и биологии стало возможным объяснить основные природные процессы, наблюдающиеся на земной поверхности. Все это создавало необходимую основу для того, чтобы произвести полный переворот в географической науке. Но географы, остававшиеся на прежних, большей частью метафизических позициях, еще не были подготовлены к такому радикальному перевороту (278,279,377).

Географическая литература 70-80-х гг. XIX в., в особенности немецкая, изобилует самыми противоречивыми высказываниями о предмете и содержании географии. Все эти противоречия и расхождения во взглядах были выражением «дуалистического» характера самой географии, соединявшей знания о природе со знаниями о человеке. При этом в общем землеведении преобладало естественнонаучное содержание, тогда как в страноведении на передний план выдвигался человек. Этот дуализм хорошо заметен в работах географов того времени. Например, Г. Гуришфельд, указывая на то, что выражение «география» обнимает два разных объекта - жизнь Земли и жизнь человечества на Земле, делал вывод о том, что одной общей географии «в ныне принятом ее значении» просто не существует (126).

Вагнер пришел к выводу, что географию следует считать не единой наукой, а комплексом наук - физических и исторических. Позднее Д.Н. Акучин также утверждал, что «география в ее современном развитии не представляет ... строго замкнутой науки, а является комплексом из целого ряда наук, способных разрабатываться каждая сама по себе» (126).

В начале этого периода в географии господствовало естественнонаучное направление. В 70-е гг. XIX в. в Германии А. Зупан, А. Кирхгоф, Ф. Рихтгофен и З. Руге решительно отстаивали взгляд на географию как естественную науку. Крупнейшие русские географы так же придерживались этой точки зрения (П.П. Семенов, В.В. Докучаев и др.).

Основная линия развития географии на Западе в последние десятилетия XIX в. состояла, с одной стороны, в ее постепенном отходе от естественнонаучного направления и в усилении ее «социологизации», а с другой стороны, в наметившемся стремлении избавить географию от общей части и полностью свести ее к страноведению.

Во второй половине XIX в. в Западной Европе сформировался небольшой, но очень сильный коллектив географов, которые в основу своей деятельности положили исследование процессов взаимодействия человека и природы. Во главе этой группы находился выдающийся французский географ Элизе Реклю (1830-1905 гг.). В ее состав также входили русские географы Лев Ильич Мечников (1838-1888 гг.) и Петр Алексеевич Кропоткин

(1842-1921 гг.). По своим политическим взглядам Реклю, Мечников и Кропоткин были анархистами.

Элизе Реклю и его вклад в развитие географии. Элизе Реклю в 1849-1851 гг. был непосредственным учеником Карла Риттера в Берлинском университете. После окончания университета в поисках заработка он побывал в Ирландии, США и ряде стран Южной Америки. Лишь в 1857 г. он вернулся во Францию. В 1865 г. Реклю вступил в члены Международного товарищества Рабочих (Интернационал), где познакомился с Марксом, Энгельсом и другими революционерами. Тогда же он серьезно занялся и географией, стремясь раскрыть перед широкими слоями читающей аудитории жизнь природы и покоряющего ее человека.

В 1868-1869 гг. вышел в свет его первый большой общеземлеведческий труд «La Terre», где перед географией ставилась задача познать «физиологию земного организма». Реклю сравнивал Землю с организмом, а отдельные природные компоненты - с органами. Он писал, что каждая частица земной коры захвачена «вечным круговоротом, в котором материя переходит из одного состояния в другое». Реклю указывал на необходимость изучения взаимодействия сил и процессов, а так же изменчивости географических явлений во времени и пространстве. Эта книга, написанная очень живым и доступным языком, сыграла существенную роль в популяризации географических знаний.

В 1871 г. Реклю перебрался в Париж и вступил в ряды коммунаров. Он был взят в плен, заключен в крепость и военно-полевым судом приговорен к пожизненной ссылке на Новую Каледонию. Под влиянием протестов со стороны ученого мира ссылка была заменена изгнанием из Франции. Реклю обосновался в Швейцарии и начал там писать «Всеобщую географию», несколько позже названную им «Земля и люди». С помощью своих сотрудников и верных друзей Реклю за 20 лет (1873-1893 гг.) написал 19 томов этого ни с чем не сравнимого географического описания нашей планеты.

«Земля и люди» (1876-1894) представляет собой страноведение и «дышит риттеровским духом» (126). Здесь центр тяжести переносится с описания природы на описание народов, городов и достопримечательностей.

В 1890 г. Реклю вернулся во Францию. В конце 1890-х годов он начал свой новый шеститомный труд под названием «Человек и Земля».

В труде «Человек и земля» (1905-1908 гг.) Реклю ставит целью рассмотреть влияние почвы, климата и всего окружающего на исторические события, показать связь судеб человечества с Землей, выяснить причины и следствия в жизни и деятельности народов и установить гармонию их с общим ходом развития планеты Земля. Главное содержание этой работы заключается в раскрытии разумного плана преобразования природы в интересах всего человечества.

Последнее, что написал Реклю – это предисловие к русскому переводу книги «Человек и земля» (110,126,377).

Л.И.Мечников: революционер, путешественник, географ. Сотрудник Реклю Лев Ильич Мечников прожил короткую, но яркую жизнь ученого и революционера. Он сражался в рядах «тысячи Гарибальди», публиковался в «Колоколе» Герцена и Огорева, написал вместе с Н. Огоревым «Землеписание для народа», организовал «русскую школу» для японских студентов в Токио; был одним из самых активных помощников Реклю в работе над томами «Земля и люди».

Самое известное произведение Мечникова – «Цивилизация и великие исторические реки». Этот труд был напечатан уже после смерти автора под редакцией и с послесловием Элизе Реклю.

Мечников считал, что человеческая история тесно связана с окружающей средой, понимая под ней не «первозданную» природу, а уже измененную трудом предшествующих поколений среду. Мечников неоднократно подчеркивал, что он далек от географического фатализма. Фатализм начинается там, где влияние природы на историю людей рассматривается без обратного воздействия человеческой деятельности на природу, когда совокупность физико-географических условий понимается как неизменная, призванная играть одну и ту же роль. Мечников отмечал, что поверхностный анализ связей между природой и развитием общества, типичный для Риттера, может привести к построению многих ошибочных теоретических обобщений. В области взаимодействия человека и природы, по Мечникову, научный анализ должен быть чрезвычайно тщательным и серьезным. Анализируя развитие древних «великих речных цивилизаций» с орошаемым земледелием - Египетской (Нильской), Месопотамской (Тигро-Евфратской), Индийской (Индо-Гангской) - Мечников хотел показать, что не плодородие почв само по себе в долинах этих рек послужило причиной расцвета великих цивилизаций, а наоборот – история орошаемого земледелия привела к превращению заболоченных речных долин в плодородные житницы, питающие многие миллионы людей. Мечников утверждал, что необходимость наряженного труда поднимает человека и ведет к изменению природы в благоприятном для человека направлении.

Мечников установил, что в мировой истории человечества имели место такие основные периоды, как речной, морской и океанический. Подобная точка зрения резко отличалась от учения Маркса и Энгельса о социально-экономических формациях, закономерно сменяющих друг друга – от первобытнообщинной и далее – через феодализм и капитализм – к коммунизму. В своей книге Мечников не учитывал развитие научно-технического прогресса, появление новых производительных сил, смену общественных отношений. Он, например, считал, что феодализм представляет собой повторение рабовладения Древней Греции и Древнего Рима. Исходя из анархического положения о том, что исторический процесс развивается в направлении все большей «солидарности» людей, Мечников полагал, что люди сами добровольно и сознательно объединятся для совместной борьбы с природой (126,377).

Жизнь и научная деятельность П.А.Кропоткина хорошо известна по его «Запискам революционера» - одному из замечательных произведений русской прозы. С 1886 по 1917 гг. Кропоткин жил в Англии и в некоторой мере способствовал развитию географии в этой стране. Кропоткин писал, что не может себе представить себе такой географии, из которой бы был исключен человек. На тему о взаимодействии человека и природы Кропоткин опубликовал ряд работ в английском журнале «Geographical Journal» и в других зарубежных периодических изданиях (377).

Идеалистические позиции в отношении путей развития общества проявились в работах группы Реклю в том, что экономический аспект исследования уступал в них свое место «общегуманитарному подходу». Отсюда благодущие заменяло конструктивизм, экономический расчет и объективную оценку. Хотя, например, Марш был дальше от революционного движения, чем Реклю, Мечников и Кропоткин, но его конструктивные предложения, объективно были более революционны (279, с. 138).

А.И.Воейков – выдающийся климатолог и путешественник. Современником группы Реклю был выдающийся путешественник, географ и климатолог Александр Иванович Воейков (1842-1916 гг.). Он был ровесником П.Кропоткина и большую часть жизни провел за границей. Воейков был выдающимся географом и оказал огромное влияние на развитие географии и климатологии во всем мире. Он много путешествовал по Европе, побывал в Северной и Южной Америке, в Китае, Индии, на Цейлоне, Яве, в Японии. Он совершенно свободно писал и говорил на нескольких языках и оставил целую библиотеку – несколько тысяч – своих работ (66).

В 1884 г. вышел в свет классический труд Воейкова «Климаты земного шара», в котором климат был рассмотрен в трех планах – историческом, пространственном, системном (в связи с другими компонентами природы и, отчасти, с хозяйственной деятельностью человека).

Очень интересна работа Воейкова «Снежный покров, его влияние на климат и погоду и способы исследования» (1885 г.). Воейкова с течением времени все более занимала проблема воздействия человека на природу и климат Земли (66).

Первая работа Воейкова конструктивного характера относится к 1884 г. – «Искусственное орошение и его применение на Кавказе и в Средней Азии». Результаты сильнейшей в России засухи 1891 г. были проанализированы Воейковым в 1892 г. в статье «Климаты и народное хозяйство». В этой статье ученый решительно выступает за степное лесоразведение, которое может защитить сельскохозяйственные посевы от засухи, за сохранение влаги в почве при помощи пахоты поперек склона местности, за орошение степных почв, за устройство запруд на степных реках, за создание резервных хранилищ для хлеба, собранного в степи в особенно урожайные годы.

Более всего проблема воздействия человека на природу в целом и на отдельные ее компоненты – рельеф, климат, воды, растительность и т.д. – рассмотрена Воейковым в работе «Воздействие человека на природу»,

опубликованной в 1894 г. в журнале «Землеведение». В этой работе Воейков выделил объекты природы, на которые человек может воздействовать, добиваясь положительных экономических и экологических результатов. К таким объектам («телам») Воейков отнес: 1) сыпучие тела (почвы, пески на суше, твердые осадки рек и озер, пыль, снег), 2) внутренние воды, 3) растительность, 4) общие физико-географические условия или облик Земли. В этой работе рассмотрено много фактов, раскрывающих силу и разнообразие видов воздействия человека на природу. Он приводил данные, которые были новыми для того времени (66).

В 1901 г. работа «Воздействие человека на природу» в переработанном и дополненном автором варианте была опубликована в одном из известных французских географических журналов и произвела сильнейшее впечатление на ученых и практиков всего мира. Ее содержание раскрывалось следующими разделами (подзаголовками):

1. Сыпучие тела и растительность.
2. Овраги, в частности в России.
3. Работа рек. Реки-работники, черные реки.
4. Облесение и обезлесенье. Облесение, не зависящее от воли человека. Выжигание травяного покрова и лесов.
5. Движение песков и его причины.
6. Осушение и орошение. Водохранилища.
7. Снег и лавины.
8. Влияние человека на температуру воздуха. Леса Амазонки и Инда.
9. Влияние человека на ветры и осадки.
10. Почему влияние человека на природу часто бывает злосчастливым. Причины, лежащие в характере современной цивилизации. Влияние городов.
11. Сколько людей может прокормить Земля? Пример Явы.
12. Будущее. Использование энергии Солнца и воды.

Как видим, работа Воейкова как по содержанию, так и по охвату эколого-географических проблем значительно шире, чем труд Джона Марша. В содержание своей работы Воейков включил разделы и вопросы, совершенно отсутствующие у Марша: влияние человека на рельеф, на климат, на снежный покров и сход лавин, проблема обеспечения продовольствием быстро растущего населения Земли и др. У Воейкова имеется также анализ влияния городов на окружающую среду. Однако у него, как и у Марша, еще отсутствовал глубокий системный анализ влияния на природу промышленности, особенно горнодобывающей. Как и Марш, Воейков не скупился на темные краски, чтобы показать обратную сторону воздействия человека на природу. Вместе с тем, Воейков всегда оставался оптимистом и верил, что человечество может достичь больших высот в рациональном использовании природных ресурсов земного шара, опираясь на разумное сочетание Солнца и воды, прежде всего через искусственное орошение (66, 110, 126).

Одна из вершин конструктивной мысли Воейкова – его статья «Орошение Закаспийской области с точки зрения географии и

климатологии» (1908 г.). Эта статья стала лучшим украшением мировой географической литературы. В этой работе Воейков рассмотрел естественную динамику климата Средней Азии и влияние этой динамики на природу этого засушливого региона. Воейков сделал вывод о том, что повсеместно происходят колебания климата. Однако ничто не указывает на постоянное прогрессирующее иссушение Азии. На основе анализа динамики природных процессов Средней Азии он предлагал широко и масштабно развернуть работы по ее орошению. Воейков сравнивал Среднюю Азию с хлопководческими районами США и Египта и показывал большие природные преимущества Средней Азии для хлопководства, возделывания сахарной свеклы, плодоводства, виноградарства, раннего овощеводства для сбыта выращенных ранних овощей на рынках европейской части страны и за границей, рисосеяния, табаководства, шелководства. Он считал, что надо использовать для орошения все воды, идущие к Аральскому морю.

Воейков много сделал для развития субтропического хозяйства на Черноморском побережье Кавказа. Он научно обосновал рентабельность разведения там мандариновых деревьев, чайного куста, лавра и бамбука.

Многолетние занятия проблемой воздействия человека на природу вплотную подвели климатолога Воейкова к экономической географии, а дальше – в последние годы его жизни – к комплексной географии.

В 1906-1911 гг. он создал такие труды, как «Распределение населения Земли в зависимости от природных условий и деятельности человека» и «Людность селений Европейской России и Западной Сибири». Эти произведения стали одними из первых монографий в области географии населения мира. В одной из своих работ Воейков, например, обсуждал вопрос о том, станет ли Тихий океан главным торговым путем земного шара.

В 1914 г. в Париже вышел последний большой труд Воейкова – монография «Le Turkestan Russe», который явился образцом страноведческой монографии того времени. В этой работе автору удалось органично соединить характеристики природы, истории, населения и хозяйства, дать прогнозы орошения и перспективы развития сельского хозяйства в регионе Средней Азии.

Во многих своих работах Воейков идеализировал хуторское хозяйство, частную собственность на землю, что не соответствовало идеологии и политике страны победившего социализма и явилось причиной того, что многие его труды так и не были изданы в СССР.

Развитие географии в Германии во второй половине XIX – начале XX века: Оскар Пешель, Фердинанд Рихтгофен, Фридрих Ратцель, Отто Шлютер, Зигфрид Пассарге.

Крупнейшими представителями немецкой географии во второй половине XIX – начале XX века были Оскар Пешель (1826-1875 гг.), Фердинанд Рихтгофен (1833-1905 гг.), Фридрих Ратцель (1844-1905 гг.), Отто Шлютер (1872-1952 гг.) и Зигфрид Пассарге (1867-1958 гг.).

В 1870 г. Оскар Пешель опубликовал книгу «Новые проблемы сравнительного землеведения как попытка морфологии земной

поверхности». Используя сравнительно-географический метод Гумбольдта, Пешель исследовал небольшие формы земной поверхности: фьорды, острова, озера, долины рек, горы и т.д. По мнению Пешеля, это были не просто формы рельефа, но и определенные «типы местности». Пешель под земной поверхностью понимал не только рельеф, но и все взаимодействующее сочетание компонентов природы на поверхности нашей планеты. Пешель, юрист по образованию, работавший в области географии культуры, не отвергал исторического подхода в географии и необходимости изучения ее взаимодействия человека и природы, никогда не изгонял «человеческий элемент» из географии (110,126).

Фердинанд Рихтгофен – профессор университетов в Бонне (1877-1883 гг.), Лейпциге (1883-1886 гг.) и Берлине (1886-1905 гг.), выдающийся путешественник по Китаю, исследователь лессовых областей и форм рельефа. Он придавал особенно большое значение процессам формирования земной поверхности, прежде всего геологическим. Высшую цель географии Рихтгофен видел в установлении взаимодействия человека с неорганической и органической природой земной поверхности.

В начале 1880-х гг. получили широкую известность работы Рихтгофена, посвященные задачам и методам географии. В этих работах предметом географии предлагалось считать земную поверхность в широком смысле слова, включая атмосферу, гидросферу и верхнюю часть земной коры, преобразуемую водой и воздухом и населенную организмами. Рихтгофен также четко сформулировал основные задачи географической науки.

Первой задачей географии Рихтгофен считал исследование твердой земной поверхности в связи с гидросферой и атмосферой по следующим четырем принципам: во-первых, по их форме; во-вторых, по вещественному составу; в-третьих, по непрерывному преобразованию; в-четвертых, по происхождению. Причем главной проблемой географии всегда должно являться взаимное отношение трех царств природы между собой и земной поверхностью.

Вторую задачу географии составляет исследование растительного покрова и животного мира по их отношению к земной поверхности, обоснованному на тех же четырех принципах.

Третью задачу составляет исследование человека и его материальной и духовной культуры с той же точки зрения и по тем же четырем принципам.

Соответственно такому подходу, по Рихтгофену, различаются и три раздела «общей» географии: 1) физическая география, 2) биогеография, 3) антропогеография.

Кроме общей географии, существует региональная, или «специальная» география.

Согласно Рихтгофену, география занимает центральное положение среди естественных и исторических наук, связывая их в единую систему.

Концепция Рихтгофена имеет в целом как бы компромиссный характер и в известной степени эклектична, что дает возможность разным ученым ее толковать и использовать по-своему. Однако, в любом случае, ценность идей

Рихтгофена состоит в том, что он не противопоставлял общее землеведение и региональную географию. Более того, он подчеркивал, что исследование размещения явлений по всей земной поверхности позволяет видеть закономерности взаимодействия между разными явлениями при изучении регионов и, наоборот, региональная география, исследуя все сочетание регионов, существенно обогащает общее землеведение. Этот подход получил широкое научное признание во многих странах мира. Его концепция оказала большое влияние на развитие географии не только в Германии, но и во всем мире (110,126,377).

Усилия многих теоретиков западноевропейской географии были направлены на то, чтобы поставить человека в центр географического исследования и обосновать особое положение географии как соединительного звена между естественными и общественными науками.

Основными причинами такого подхода к географии в те годы являлись: во-первых, неуверенность в судьбах географии, неспособность найти для географии собственный предмет исследования, и отстоять ее самостоятельность перед лицом геологии, геофизики и других наук о Земле; во-вторых, учение Дарвина, которое открывало соблазнительную возможность распространить биологические законы на человеческое общество. Все это и составило идейные истоки антропогеографического направления в географии, главным вдохновителем которого оказался Фридрих Ратцель, который жил и работал в одно время с Рихтгофеном.

Фридрих Ратцель и его вклад в развитие политической географии и антропогеографии. Фридрих Ратцель был профессором в Мюнхене (1875-1886 гг.) и Лейпциге (1886-1904 гг.). Он получил хорошее биологическое образование и являлся последовательным сторонником учения Дарвина. Однако в истории мировой науки Ратцель известен главным образом своими трудами по антропогеографии и политической географии. Ратцель пытался перенести дарвинизм в изучение общественных отношений. Антропогеографию же он рассматривал как отрасль биогеографии.

Антропогеография, в понимании Ратцеля, представляет собой применение к изучению человека и общества теоретических положений дарвинизма. Объединение Германии в 1871 г. и рост немецкого империализма послужили благодатной почвой для формирования концепции Ратцеля. В 1882-1891 гг. он опубликовал два тома «Антропогеографии». Главная идея этого крупного сочинения состоит в том, что существует много общего между сообществами животных и группами людей в жизни, размещении, взаимодействии с окружающей природной средой. Как животные, так и группы людей должны, по Ратцелю, бороться за свое существование, чтобы выжить и процветать.

В 1897 г. вышла в свет новая книга Ратцеля «Политическая география». Первая глава этой книги называлась «Государство как организм, связанный с землей». Ратцель задался целью показать, что государство, подобно всякому живому организму, должно или жить, или умереть, бороться за расширение своего жизненного пространства, чтобы не погибнуть. Представление о

государстве как организме, требующем определенного жизненного пространства, а также само понятие «жизненное пространство» через 30 лет после смерти Ратцеля послужили важными источниками геополитики фашистской Германии.

В целом Ратцель придавал географии одностороннее направление, дальнейшее развитие которого увело географию в область реакционных социологических идей, энвайроментализма, «экологии человека» и геополитики (126).

При жизни Ратцеля его идеи не встретили большого сочувствия в среде немецких географов, для которых высшим авторитетом был Рихтгофен. Зато в некоторых других странах Западной Европы и США они получили поддержку и дальнейшее развитие. В США, например, идеи Ратцеля активно пропагандировала *Элен Симпл*.

Развитие научного ландшафтоведения в Германии во второй половине XIX – первой половине XX в.: Отто Шлютер и Зигфрид Пассарге.

Одним из наиболее быстро развивающихся направлений немецкой географии в рассматриваемый период было ландшафтоведение, в котором, наряду с *Рихтгофеном*, трудились и оставили свой заметный след такие крупные ученые, как *Отто Шлютер* и *Зигфрид Пассарге*.

Зигфрид Пассарге шел к ландшафтоведению от полевых исследований ландшафтов как сложных природных образований, проведенных им в Алжире и Венесуэле. Он отрицал изучение ландшафтов как уникальных объектов и выделял типы ландшафтов как типы пространственных систем со взаимосвязанными компонентами природы.

В 1919-1920 гг. в Гамбурге вышел в свет трехтомный труд Пассарге «Основы ландшафтоведения», который впоследствии был переведен на многие языки мира.

Отто Шлютер – ученик и последователь Рихтгофена - занимался изучением культурных ландшафтов. Он рассматривал лишь те стороны человеческой деятельности, которые отражаются на развитии природного ландшафта как материального объекта. Доисторический природный ландшафт он называл «Urlandschaft». На огромном историческом материале затем прослеживал превращение доисторического природного ландшафта в ландшафт культурный. Трехтомный труд Шлютера о культурных ландшафтах был издан уже после его смерти.

Видадь де ла Блаш и французская школа «географии человека».
Знаменитый французский географ *Видадь де ла Блаш* (1845-1919 гг.) в 1898 г. стал во главе кафедры географии Парижского университета (Сорбонны) и в одной из своих лекций 1899 года призвал всех географов сосредоточить усилия на изучении взаимодействия человека с природной средой в небольших однородных местностях, которые он назвал «раус». По Видалю, в каждой из таких местностей человек всегда использовал возможности, которые ему предоставляла природа, соответственно своим историческим традициям, целям и культурной организации. Видадь, таким образом, заложил основы так называемого «поссибилизма», то есть теории «отбора»

человеком таких возможностей природы, которые соответствуют его способу жизни (110,126).

Видалль, его многочисленные ученики и последователи, создавшие французскую школу «географии человека», многое заимствовали у Ратцеля, но отбросили прочь его политико-географические идеи. Французская школа «географии человека» оказалась значительно более консервативной, аполитичной, описательной и далекой от реальной жизни, чем школа Реклю.

Видалль де ла Блаш говорил, что географ должен изучать Землю как целое; он провозгласил в качестве одного из основных методологических принципов географии «принцип земного единства». Однако непосредственным полем исследования для географии является «поверхность Земли», т.е. совокупность явлений, происходящих в зоне контакта твердых, жидких и воздушных масс. Практически же «принцип земного единства» Видалль де ла Блаш и его последователи старались применять лишь при изучении отдельных участков земной поверхности, местных сред, т.е. территориально ограниченных систем взаимосвязанных явлений живой (включая человека) и неживой природы, которые, по мнению сторонников этой школы, приспособляются друг к другу и стремятся к равновесию.

Главную задачу географии Видалль де ла Блаш видел в том, чтобы охватить «физиономию страны». География, по Видаллю, должна стремиться к выявлению общих закономерностей. Однако это не столько цель, сколько средство для объяснения различий в облике отдельных местностей. Общая география занимается лишь определением климата, форм рельефа или форм обитания, тогда как частная география дает характеристику и изображение местностей. Именно частная география, представляющая собой по своей сути региональный синтез, составляет конечную цель географии.

Принцип земного единства, а также идея о том, что местные географические особенности должны рассматриваться как проявление общепланетарных закономерностей остаются в лучшем случае определенной формой географической утопии. География французской школы – это принципиально региональная география. Видалль де ла Блаш стремился освободить географию от ее подчиненного положения в качестве некоторой служанки, т.е. территориальной основы истории, которое в то время она занимала во Франции. Видалль де ла Блаш определял географию как естественную дисциплину, хотя и тесно связанную с гуманитарными науками. Однако человек не только не исключался из географии, но на практике оказывался даже в центре ее внимания.

Своего рода иллюстрацией к идеям Видаля явился его труд, посвященный географии Франции, опубликованный в 1903 г. В этой работе Видалль де ла Блаш попытался представить Францию как «географическую индивидуальность», или «географический организм». Целостность страны, ее уникальные черты, по мысли автора, определяются главным образом человеком. Национальная и культурная общность стоит как бы над природными контрастами, объединяет их в одно целое.

В истории географической науки французская школа известна главным образом региональными монографиями, посвященными отдельным частям и регионам Франции. За «Пикардией» (1905 г.) А.Деманжона и «Фландрией» (1906 г.) Р.Бланшара последовало несколько аналогичных работ других авторов. Территориальные единицы, избравшиеся в качестве предмета монографического описания, устанавливались авторами этих книг без учета каких-либо объективных критериев. Обычно они примерно соответствовали историческим провинциям Франции, иногда – природным областям. Первичным объектом описания служили традиционные местности (pays), различавшиеся многими поколениями местного сельского населения Франции (Бос, Бри, Солонь и др.). Французские географы стремились видеть в «pays» естественные участки территории, с которыми гармонирует образ жизни обитателей. Однако чаще всего эти участки не совпадали ни с природными, ни с административными границами.

Несмотря на то, что Видаль де ла Блаш и его многочисленные последователи (Л.Галлуа, Ж.Брюн и др.) отличали природные районы от «исторических» или экономических и притом подчеркивали, что основой регионального исследования должна служить природа, они все же не уделяли должного внимания разработке принципов природного районирования. Ближе других ученых французской школы подошел к этой проблеме Л.Галлуа, который, в частности, указывал, что при выделении естественных районов географ должен учесть как общность развития территории, так и влияние различных внешних и внутренних сил: рельефа, почвы, климата, растительности. Естественное деление на верхних ступенях, согласно Галлуа, должно основываться на климате, а на нижних – на геолого-геоморфологических признаках. Однако сколько-нибудь разработанной системы физико-географического районирования Галлуа не дал.

По мнению Ж.Брюна, первичные единицы территориального деления - «pays» - должны представлять собой некоторые участки, однородные по природным условиям. Но при дальнейшей группировке их следует в конце концов объединять в более обширные единства, имеющие уже исторический или политический характер (например, Франция, Голландия и т.п.). Подобный эклектический подход мы встречаем у Видаль де ла Бланша в ранее упоминавшейся географии Франции.

Региональные описания географов французской школы содержат много фактического материала, они выделяются прекрасной формой изложения материала, но не отличаются научной глубиной. Главное внимание в них неизменно уделяется внешним, пейзажным чертам местности: виду (расчлененности) поверхности, гидросети, цвету почвы, лесистости (или безлесию), характеру и размещению селений, типу построек, использованию земель, образу жизни населения. Стремясь подчеркнуть «гармонию» между жизнью населения и естественной средой, французские географы выбирали лишь те наиболее консервативные черты этой жизни, которые сложились на ранних стадиях культурно-исторического развития и восходят к XII-XIII столетиям. Таким образом, относительная, условная картина

«гармонического единства» природных и культурных особенностей территории достигалась в результате отказа от глубокого анализа современных социально-экономических условий (так же, впрочем, как и природного ландшафта). Историческая традиция, имевшая глубокие корни во французской географии, сказалась в обилии исторических экскурсов и ярких художественных зарисовок.

Человек с его образом жизни постепенно стал занимать все больше места в работах французской географической школы. Уже во втором десятилетии XX в. эта школа приобрела односторонне-гуманитарное направление, известное под названием *географии человека*. Анализ этого направления, теоретическими вдохновителями которого были Видаль де ла Блаш и Ж.Брюн, выходит за рамки данного курса. Отметим лишь, что данное направление отрицало прямую зависимость человека от географической среды и противопоставляло географическому детерминизму «поссибилизм».

Среди региональных работ французских географов того времени есть и отдельные руды естественнонаучного направления: например, труд *Э. Мартонна* по Трансильванским Альпам, книга *М.Сорра* по Пиренеям. Однако эти работы имеют лишь чисто геоморфологическое содержание. В то время во Франции, равно как и в США, физико-географом считался тот ученый, который занимался геоморфологией.

В области общей физической географии французская школа дала лишь один замечательный труд, принадлежащий *Э.Мартонну* (1990 г.). Однако физическая география Мартонна – это не самостоятельная теоретическая дисциплина, трактующая об общих физико-географических закономерностях, а сводка, выполненная в традиционном духе, т.е. состоящая из самостоятельных отраслевых разделов (климатология, геоморфология и др.). По Мартонну, точное «отграничение» области географии невозможно. Для географии важнее определить не предмет, а метод. Таким методом («принципом»), характерным для географии, Мартонн считал *принцип пространственности* вместе со сравнительным принципом и принципом причинности. В огромной сфере географической науки Мартонн признавал синтез лишь в области региональной географии (3,12,61,110,126,318,377).

Джеймс Дана – выдающийся американский геолог и естествоиспытатель. Джеймс Дана (1813-1895 гг.) – выдающийся американский геолог и естествоиспытатель, который еще в 1837 г. дал классификацию минералов. Эта классификация оставалась без существенных изменений до конца XIX в. В 1873 г. он предложил термины *«геосинклиналь»* и *«геоантиклиналь»*. Дана считал, что крупные прогибы земной коры и образование складок вызываются сокращением земной коры в результате остывания и сжатия земного шара. Согласно взглядам Дана, дно океана оседает и давит на материи, вследствие чего вдоль побережий континентов образуются прогибы (геосинклинали), в которых происходит накопление мощных толщ осадочных пород; затем следует воздымание территории (геоантиклинали). Дальнейшее сжатие земной коры приводит к смятию

осадочных пород в складки и к их выдавливанию вверх в виде горных хребтов.

В теории эволюции органического мира Дана выдвинул эмпирический принцип «цефализации», согласно которому, развитие животных идет в направлении усложнения нервной системы от низших организмов к высшим.

Трудности, которые география конца XIX в. испытывала в определении предмета своего исследования, побудили некоторых теоретиков попытаться обосновать самостоятельность этой науки и ее «единство» с позицией метода. Философскую основу для такого подхода давали отчасти высказывания И. Канта. Так возникла хронологическая концепция в географии, получившая широкое распространение уже в нынешнем столетии главным образом благодаря работам немецкого географа А. Геттнера.

У Геттнера, однако, было немало предшественников. Еще Ф. Марте (1877г.) доказывал, что география не имеет собственного предмета изучения и что самостоятельность ей придает метод обработки материала. География, по его мнению, изучает каждый предмет не сам по себе, а только в его пространственных отношениях к другим предметам. Аналогичные взгляды высказывались К. Майром (1880 г.), Э. Рихтером (1899 г.), Е. Чижовым (1896 г.).

Э.Рихтер подчеркивал, что географическая точка зрения есть пространственная точка зрения. «География в ее истинном и первоначальном значении – это исследование географических индивидуальностей, т.е. стран, с их климатом, растительно-географическими, этнографическими и историческими элементами. Изучение Земли как целого, по Рихтеру, «лежит вне пределов географического исследования и изучения» (272). Главную задачу географии он видел в том, чтобы уяснить и проследить связь между историей Земли и историей человеческого рода (110,126,272).

Некоторые ученые высказывали мысль о том, что главная задача географии состоит в том, чтобы быть соединительным звеном между естественными и отвлеченными науками (Геттнер, 1899 г.).

Халфорд Дж. Маккиндер и его теория хартленда. Халфорд Дж. Маккиндер (1861-1941 гг.) считается основоположником новой географии в Великобритании. Он был во главе тех, кто отстаивал право географии быть «принятой» в университеты.

Маккиндер получил образование в области естественных наук и истории. Это помогло ему прийти к выводу о том, что история без географии всего лишь чисто повествовательное изложение событий, и поскольку любое из них происходило в определенное время и в определенном месте, то изучение истории и географии, каждая из которых соответственно имеет дело со временем и пространственным местоположением, разделять не следует. Маккиндер определял географию как сферу научных исследований, позволяющих проследить взаимодействие человека и его природного окружения (110).

Маккиндер был одновременно ученым и практичным деловым человеком. В 1892-1903 гг. он преподавал в Оксфорде и занимал также пост

ректора колледжа при университете города Рединг. В 1905 г. его назначили директором Лондонской школы экономики. С 1910 по 1922 г он был членом парламента. В 1919-1920 гг. Маккиндер находился в России и представлял британскую корону при белогвардейской армии Деникина. С 1922 по 1945 г. он был председателем «Империал шипинг компани». В 1922 г. он отказался от своего места в парламенте. Маккиндеру принадлежит честь первого восхождения на вершину г.Кения (5 199 м), которое он совершил в 1899 г.

Маккиндера мало интересовали вопросы подробного изучения взаимосвязей человек- Земля. Ему были гораздо ближе проблемы общемирового значения. Его первая крупная работа “Britain and British Seas” («Британия и британские моря», 1902 г.) представляет собой пример регионального исследования в глобальном контексте. Двумя годами позже, в 1904 г., он прочитал в Королевском географическом обществе ставшую знаменитой лекцию под названием «Географическая основа истории», в которой он провозгласил теорию хартленда в качестве концепции глобальной стратегии. Тогда его предостережению об угрозе морской державе со стороны сухопутной страны не вняли британские стратеги, уверенные в своем контроле над Мировым океаном. Однако в 1919 г., когда Маккиндер начал разрабатывать ту же тему, к нему уже многие были готовы внимательно прислушаться.

Теория хартленда была, по сути дела, понятийной схемой, в которой широкий взгляд на историю укладывался в рамки глобальных географических представлений. Ему принадлежит термин «Мировой остров», включающий континенты Евразию и Африку. Самую недоступную часть мирового острова он назвал хартлендом. В пределах хартленда реки впадают либо во внутренние моря типа Каспийского, либо в Северный Ледовитый океан. Протяженные выступы вроде полуострова на одном из концов хартленда заняты Аравийской пустыней и Сахарой. Наряду с этой областью, как правило, редко населенной и труднодоступной с океана, по краям ее выделяются коустленды (прибрежные земли). Это европейский коустленд и так называемый муссонный коустленд, оба легко доступные с океана. Здесь сосредоточена большая часть населения Земли. Африку с юга от Сахары Маккиндер обозначил как южный хартленд, стратегически малозначимый, но, как и внутренние районы Евразии, недоступный с моря. Маккиндер не включил в свою схему обе Америки, не считая того факта, что он отозвался о них как не имеющих важного мирового значения. Главной заботой и тревогой Маккиндера были повторяющиеся вторжения в пределы коустлендов выходцев из хартленда. Обратившись к анализу исторических процессов расселения человечества, он пришел к выводу о существовании в те времена миграций из хартленда в трех направлениях: на юго-восток в муссонный коустленд и в Австралию; на северо-восток через Сибирь и Аляску на Американские континенты; на запад в Европейский коустленд и южный хартленд Африки. На протяжении всей истории повторялся один и тот же процесс: вначале первые мигранты рассеялись вдоль этих путей; затем новые волны мигрантов завоевывали и покоряли их. Коустленды, утверждал

он, всегда были беззащитны перед нападениями из хартленда, в то время как сам хартленд оставался неуязвимым, поскольку он был недосыгаем для морской державы.

В 1919 г. после окончания Первой мировой войны Маккиндер доказывал необходимость создания буферной зоны из небольших государств, которые бы разделяли Германию и Россию. Свой взгляд на глобальную стратегию Маккиндер подытожил в ставшем знаменитым изречении: «Тот, кто правит Восточной Европой, господствует над хартлендом; тот, кто правит хартлендом, господствует над Мировым островом; тот, кто правит Мировым островом, господствует над миром». Маккиндер подчеркивал, что если Германия и Россия вступят в союз или Германия сможет завоевать Россию, то создадутся условия для завоевания всего мира. Эти идеи были подхвачены немецким геополитиком Карлом Хаусхофером и другими географами.

Подобно всем теоретическим моделям, которые пытаются обобщить географические знания, маккиндеровская концепция хартленда стремилась помочь людям осмыслить сложную последовательную связь событий, игнорируя при этом многие усложняющие детали. Концепция хартленда не могла обеспечить точное воспроизведение хода вещей. Однако этой концепцией не следует полностью пренебрегать. В целом же Маккиндер выдвинул перед британскими географами парадигму, согласно которой физическая география рассматривалась как основа, обеспечивающая научную точность в описании той стадии развития, на которой должна была разыгаться будущая человеческая драма Второй мировой войны.

Он подчеркивал, что физическая география и политическая география – это две части одной науки, причем вторая полностью основывается на первой. Особенность географии, по Маккиндеру, состоит в том, что она рассматривает все явления в их пространственных различиях. Именно поэтому географию можно определить как науку, главная функция которой – проследить взаимодействие человечества и его среды в их местных различиях. Он даже считал возможным определить географию как «науку о размещении, науку, которая прослеживает распределение вещей на земной поверхности». В последующих работах Маккиндера география все более становится прикладной политической дисциплиной. Сам Маккиндер больше всего интересовался глобальными проблемами, однако большинство его современников и последователей склонялись к изучению человека и природы в пределах небольших территорий (110,126).

В.В.Докучаев: выдающийся естествоиспытатель, почвовед, географ.

Василий Васильевич Докучаев (1846-1903 гг.) после окончания Петербургского университета в 1871 г. в течение шести лет исследовал реки Европейской России. Главным образом он изучал образование их долин, собирая данные по их четвертичной истории. В конце этого периода (1871-1877 гг.) Докучаев стал интересоваться изучением почв и в 1875 г. составил для Вольного экономического общества программу по изучению русского чернозема. В последующие годы он исследовал черноземы в Центральном районе и на юге Европейской России. В 1878 г. Докучаев защитил

магистерскую диссертацию по геоморфологии на тему «Способы образования речных долин Европейской России». С 1879 г. он читал лекции в Петербургском университете, вплоть до 1896 г., т. е. в течение почти 20 лет.

В 1879 г. Докучаев выпустил почвенную карту Европейской России с приложением к ней книги «Картография русских почв». Уже в те годы он утверждал, что типы и география почв находятся в «самой теснейшей генетической связи» с историей нашей планеты и что лишь география почв позволяет решить вопрос о их происхождении и свойствах.

Одна из первых больших коллективных работ, выполненных под руководством Докучаева, была выполнена в 1882-1885 гг. и была посвящена полному естественноисторическому изучению Нижегородской губернии с целью экономической оценки земель. Докучаев лично составил подробную программу работ. По существу, это была первая в истории науки программа детального крупномасштабного сплошного комплексного (природного и статистико-экономического) изучения большой территории с практическими задачами оценки и улучшения использования земель и ведения сельского хозяйства. Материалы Нижегородской экспедиции были изданы в 14 томах, с многочисленными картами. Тогда же (1885 г.) Докучаев основал в Нижнем Новгороде земский естественноисторический музей – первый музей природы в России. В процессе нижегородских работ были сформулированы основные положения научного почвоведения, главное из которых, по Докучаеву, состоит в том, что почва – это самостоятельное естественноисторическое тело, зависящее от климата, рельефа, материнских пород (геологии) и деятельности живых организмов.

Подобные же работы были проведены Докучаевым и его сотрудниками в 1888-1894 гг. в Полтавской губернии. Материалы этой экспедиции были изданы в 16 томах. В Полтаве, как и в Нижнем Новгороде, Докучаев организовал естественноисторический музей, прочел цикл лекций, организовал множество экскурсий в природу для местных агрономов. В составе Полтавской экспедиции принимал участие *В.И.Вернадский*.

Третьей большой коллективной полевой работой Докучаева и его учеников была Особая экспедиция для испытания и учета лесного и водного хозяйства в степях России (1892-1897 гг.). Эта экспедиция была организована после сильнейшей засухи и голода в России в 1891 г. В ходе этой экспедиции Докучаев не только изучил природные ресурсы степи и выявил причины их оскудения, особенно водные ресурсы и почвы, изложив свои выводы в 18 выпусках «Трудов», но и своими собственными руками заложил лесные полосы в Каменной степи – теперь замечательный лесной оазис среди распаханных степей Воронежской области, с могучими деревьями, важный центр изучения роли полезных лесных насаждений в изменении водного, почвенного и климатического режимов степей.

Идеи, прогнозы и предложения Докучаева были основаны на комплексных многолетних экспедиционных исследованиях. Три большие экспедиции Докучаева в общей сложности заняли 15 лет (1882-1885 гг.), (1888-1897 гг.). К этому надо добавить, что Докучаев в 1890-1899 гг.

возглавлял созданную им комиссию для естественноисторического, сельскохозяйственного и гигиенического исследования Петербурга и его окрестностей – первого комплексного географического исследования большого города, да еще с его окрестностями. Первый том научных трудов этой комиссии был опубликован в 1894 г. Кроме того, Докучаев проводил полевые работы в Бессарабии, на Кавказе, в Средней Азии, знакомился с работой университетов Парижа, Берлина и Вены.

Одна из вершин научного творчества и развития идей Докучаева – его «Русский чернозем», увидевшая свет в 1883 г. (126).

В первых разделах этого труда Докучаев дал общегеографическую характеристику «черноземной России» по шести районам, проводя ее районирование на основании орографических, почвенных и геологических особенностей. Районный метод обобщения фактического материала стал для Докучаева основным. После подробной характеристики каждого района Докучаев перешел к определению происхождения русского чернозема, анализу связей между строением, мощностью чернозема и рельефом. Методологически важна для нас последняя глава «Русского чернозема», посвященная возрасту черноземных почв. Докучаев изучал чернозем в аспектах пространства и времени (110,126,279).

Возраст почв Докучаев изучал путем непосредственного исследования почвенного покрова, образовавшегося за 800 лет на остатках стен Староладожской крепости и сопоставления его с «нормальными» почвами. К сожалению, использование археологического метода до сих пор еще мало практикуется.

Проблема возраста естественноисторических тел была специально разработана Докучаевым в опубликованной им в 1891 г. работе «К вопросу о соотношениях между возрастом и высотой местности, с одной стороны, характером и распределением черноземов, лесных земель и солонцов, – с другой». Докучаев ввел в науку понятие о скорости развития естественноисторических тел, понятие о почвенном возрасте, включив эти понятия в «формулу» определения почвы как самостоятельного естественноисторического тела, которое является «продуктом совокупной деятельности» а) грунта, б) климата, в) растительных и животных организмов, г) возраста страны, д) рельефа местности. Как видим, ордината времени прочно вошла в научное творчество и философские представления В.В.Докучаева.

В последней прижизненной публикации – «Лекции о почвоведении» (1901 г.) – Докучаев рассматривал почву как «функцию» (производную) от материнской породы, климата и организмов, умноженную на время.

Докучаев видел в установлении закономерных отношений между возрастом местности и компонентами природы ключ к объединению задач и методов геологов, физико-географов, почвоведов, биологов. Введение Докучаевым в научный пространственный анализ «ординаты времени», изучение возраста объектов и явлений природы, скоростей из развития, пространственно-временной анализ и синтез позволили ему осуществить

научный географический прогноз. То, что Докучаев подошел к прогнозированию, вполне закономерно: это вытекает из всей его научной концепции.

Окликаясь на засуху и неурожай 1891 г., Докучаев написал книгу «Наши степи прежде и теперь» (1892 г.). На обложке этой книги было напечатано: «Издание в пользу пострадавшим от неурожая».

Работа «Наши степи прежде и теперь» может служить образцом физико-географической монографии, в которой глубокий генетический анализ природы является основой для практических выводов по ее преобразованию. В этой книге Докучаев писал, что все природные факторы, лежащие в основе сельского хозяйства, - вода, воздух, грунты, почвы, растительный и животный мир, - до такой степени тесно связаны между собой, что мы никогда не сумеем управлять ими, если не будем постоянно иметь в виду «всю, единую, цельную и нераздельную природу, а не отрывочные ее части».

Историзм, внимание к процессам развития природы удивительны для эпохи, когда работал Докучаев. Он намного опередил свою эпоху. Докучаев связывал истощение водных ресурсов степи и лесостепи с хищническими воздействиями человека на природные сообщества, но не с изменениями климата. В своей книге Докучаев разработал и предложил систему мер по упорядочению водного хозяйства в степях. Эта система предусматривала проведение следующих мероприятий и видов работ:

1. Регулирование режима и стока рек.
2. Регулирование оврагов и балок.
3. Проведение системы мер на степных водоразделах, включая заполнение прудов, посадку леса и артезианских колодцев.
4. Установление рациональных соотношений пашни, лугов, лесов и водных площадей.
5. Установление агротехнических приемов и выведение сортов культурных растений применительно к местным условиям.

Докучаев считал, что надо выбрать в степной России 4-5 участков и апробировать на них предложенные меры в течение более или менее продолжительного времени. Заканчивая свою книгу, Докучаев писал, что, строя свое хозяйство, человек должен принимать во внимание и учитывать целостность всего природного комплекса, а не только те его компоненты, которые представляют собой непосредственный хозяйственный интерес. Он также выдвинул идею организации сети опытных станций, деятельность которых была бы строжайшим образом приурочена к местным физико-географическим и сельскохозяйственно-экономическим условиям.

Особенно интересна в отношении почвоведения и физической географии в целом работа Докучаева «К вопросу о переоценке земель Европейской и Азиатской России» (1889 г.), в которой содержится чрезвычайно интересная и полезная до сих пор таблица «Классификация почв профессора В. Докучаева (Северное полушарие). Принципы классификации».

Столбцы этой таблицы (фактически основные критерии классификации почв) таковы:

- 1.Общий характер почв, их происхождение и внешний вид.
 - 2.Господствующие грунты (материнские породы).
 - 3.Географическое положение и климат почвенных областей (почвенные горизонтальные зоны).
 - 4.Своейственная почвенным зонам флора:
 - а) преобладающий физиологический тип (по отношению к влаге, теплу и свету);
 - б) преобладающая топографическая флора (тип фитоценозов);
 - в) типические представители растительности.
 - 5.Характерная для почвенных зон фауна.
 - 6.Абсолютные высоты (вертикальные почвенные зоны) и климат.
 - 7.Характер преобладающих в почвенных зонах форм поверхности.
- Докучаев выделил также следующие классы почв (строки таблицы):

I.Нормальные (иначе – растительно-наземные, полные, областные или зональные) почвы.

II.Почвы переходные (от нормальных к аномальным), иначе – островные или интразональные.

III.Аномальные, космополитные.

В каждом из этих классов почв выделяются «отделы»; всего Докучаевым было выделено 12 отделов во всех трех классах почв.

По существу, Докучаев составил ландшафтную типологию с выделением физико-географических, экологических и биоценологических особенностей природной среды.

Отталкиваясь от своего учения о почве, Докучаев пришел к широким географическим обобщениям. Являясь, по Докучаеву, функцией всех физико-географических факторов, «продуктом» и в то же время «зеркалом» их взаимодействия, почва служит лучшим ключом к пониманию сущности географического комплекса (110,126).

Идея географического комплекса руководила всей научной и практической деятельностью Докучаева. Он впервые на практике осуществил комплексный подход к изучению природы конкретных территорий путем организации научных экспедиций нового типа.

Переход Докучаева от изучения почвы к системным исследованиям всей единой, цельной и неразделимой природы сделал рамки созданного им же научного почвоведения тесными для больших теоретических обобщений. В этой связи он задумывается о какой-то новой науке, в которой почвоведение должно стать лишь частью (хотя и центральной). Он находит «ядро» этой новой науки в учении о зонах природы. Созданию этого учения посвящены работы 1897-1900 гг.

В конце 1890-х гг. Докучаев начал готовить к печати довольно обширную работу под названием «О соотношениях между так называемой живой и мертвой природой». Основные идеи этой работы были озвучены Докучаевым в одной из публичных лекций и опубликованы в 1898 г. В 1899

г. вышла в свет его брошюра под названием «Место и роль современного почвоведения в науке и жизни», посвященная проблеме соотношения живой и неживой природы. Эта проблема в дальнейшем была развита учеником и последователем Докучаева Вернадским В.И. в его учении о биосфере (62,63,64).

Докучаев писал: «Как известно, в самое последнее время все более и более формируется и обособляется одна из интереснейших дисциплин в области современного естествознания, именно: Учение о тех многосложных и многообразных соотношениях и взаимодействиях, а равно и о – законах, управляющих вековыми изменениями их, - которые существуют между так называемыми живой и мертвой природой, между а) поверхностными горными породами, в) пластикой земли, с) почвами, d) наземными и грунтовыми водами, е) климатом страны, f) растительными и g) животными организмами (в том числе, и даже главным образом, низшими) и человеком, гордым венцом творения.

Эти закономерные, можно сказать, незыблемые, вековечные соотношения, находясь в основе, в корне наиболее существенных этнографических, исторических, бытовых, даже экономических, - социальных и всевозможных культурных человеческих особенностей и проявлений, - всегда, от века, роковым, неотразимым образом, тяготели над всем человеческим миром; и поныне, как Дамоклов меч, висят над ним, связывая мнимого господина земли по рукам и ногам, несмотря ни на какие успехи цивилизации, ни на какие открытия науки и техники, ни на какие политические перевороты, катастрофы, перемены и перетасовки.

Находясь, по самой сути дела, можно сказать, в самом центре всех важнейших отделов современного естествознания, каковы – геология, орогидрография, климатология, ботаника, зоология и, наконец, учение о человеке, в обширнейшем смысле этого слова, и таким образом, естественно, сближая и даже связывая их, - эта, еще очень юная, на зато исполненная чрезвычайно, высшего, научного интереса и значения, дисциплина с каждым годом делает все новые и новые успехи и завоевания, с каждым днем приобретает себе все более и более деятельностных, энергичных и, главное, страстно любящих свою науку работников и адептов; и уже недалеко то время, когда она, по праву и великому для судеб человечества значению, займет вполне самостоятельное и почетное место, с своими собственными, строго определенными задачами и методами, не смешиваясь существующими разделами естествознания, ни, тем более, с расплывающейся во все стороны географией (126).

Докучаев четко определил предмет новой науки. В центр внимания этой науки Докучаев поместил учение о зонах природы. Он установил закон мировой зональности природы, увидев опоясывающие земной шар зоны в характере четвертичных отложений, продуктах (кор) выветривания, климатах, водах, растительном и животном мире и, как итог зональности основных почвообразователей, - закон почвенной зональности как горизонтальной, так и вертикальной. Очень важно, что Докучаев не

ограничился установлением зональности на суше. Он считал также, что этот «всемогущий закон» весьма ярко выражен и в морях и океанах. О законе мировой зональности Докучаев опубликовал пять специальных статей (110,126).

В Северном полушарии нашей планеты Докучаев выделил следующие зоны мира:

1.Бореальная (или тундровая), где для сельскохозяйственного освоения почв нужна их аэрация.

2.Таежная, требующая минеральных удобрений почв (зона минерализации).

3.Черноземная (лесостепная и степная), где почвы требуют улучшения их структуры (зона «физиации»).

4.Пустынь и полупустынь с почвами, нуждающимися в искусственном орошении (зона «гидрации»).

5.Субтропическая и тропическая красноземная, или латеритная, - зона интенсивного солнечного воздействия на культурные растения («гелиации»).

Несомненно, выделение мировых зон представляет собой широкую научную генерализацию и крупное теоретическое обобщение. Докучаев подчеркивал, что этой схемы в реальной действительности не существует, т. к. не может быть равномерного и симметричного расположения естественноисторических зон, что, к счастью для человечества, в природе нет мертвящего однообразия. Докучаев отметил сильные различия в характере рельефа, изрезанность материков морями и заливами, различия климата, что приводит к местному географическому распределению организмов. Докучаев подчеркивал, что горизонтальные почвенные естественноисторические зоны повсеместно претерпевают более или менее существенные отклонения от их «идеальной правильности».

Таким образом, сам Докучаев, установив мировой закон зональности, противопоставил ему и источники его последующего уточнения. Чрезвычайно ценно и то, что с самого начала он не подходил к этому закону догматически. Закон зональности, по Докучаеву, есть закон взаимной связи компонентов природы, времени и ряда сторон человеческой жизни и деятельности на определенной территории. Следовательно, это не абсолютный, а пространственно-временной закон (110).

Докучаев считал, что «человек зонален во всех проявлениях своей жизни»: в обычаях, религии, в одежде и др. Зональны также, по Докучаеву, домашний скот и культурная растительность, постройки, пища и т.п. Вместе с тем, Докучаев не считал зональными историю человечества и характер производственных отношений.

К сожалению, Докучаев не успел осуществить свой замысел – написать специальный труд, посвященный новой науке.

Началом этого труда, как бы введением к нему, послужило учение о законах природы, изложенные им в серии статей 1898 – 1900 гг. Докучаев впервые трактовал зональность как мировой закон. Каждая естественноисторическая зона – это закономерная природная система, в

которой явления мертвой и живой природы – климат, воды, процессы выветривания, почвообразование, растительный и животный мир – тесно взаимообусловлены.

На такую высокую ступень географического обобщения до Докучаева не поднимался ни один географ. У Гумбольдта, например, мы встречаем лишь фитоклиматические зоны. Более того, Гумбольдт не распространял воздействие климата на поверхность твердой коры, не говоря уже о почве, которую он не отделял от горных пород и минеральной оболочки.

Сам Докучаев не дал никакого названия новой науке, но его ученики и последователи, в т.ч. Г.Ф. Морозов и Л.С. Берг подчеркивали, что учение Докучаева – это и есть подлинная география. Такое мнение нисколько не противоречит предостережению Докучаева против смешения его учения с географией. Он трезво оценивал состояние современной ему «официальной» географии; с такой географией ему действительно было не по пути (126).

В последней своей публикации – «Лекции по почвоведению» - Докучаев снова упоминает географию, но уже в другом свете. Он предложил создать специальные глобусы, на которых бы получил свое отражение «закон зон».

Закон мировой зональности Докучаева сделал географию из науки, «расплывающейся во все стороны», наукой с ясно очерченным объектом исследования, методами, целями, результатами.

Идеи Докучаева имели очень мало общего с концепциями А. Гетнера и других его западноевропейских современников. Наука, о которой говорил Докучаев, - это естественная дисциплина. Правда, в свою характеристику естественно-исторических зон он включил и некоторые явления общественной жизни. Однако это была дань времени, свойственная естествоиспытателям того времени.

У Докучаева нет ни малейшего намека на хронологический характер новой науки. Он никогда не акцентировал важность изучения пространственных различий (хотя именно он своим учением о зонах положил начало выяснению законов пространственной дифференциации земной поверхности). Докучаев особенно подчеркивал необходимость познания законов, управляющих вековыми изменениями соотношений между компонентами живой и неживой природы. Такую задачу, насколько известно, никто из крупных западноевропейских теоретиков не ставил перед географией. Вот почему Докучаев имел все основания противопоставлять свое учение географии того времени.

Выдающиеся ученики и последователи В.В.Докучаева: А.Н.Краснов, Г.И.Танфильев, Г.Ф.Морозов, В.Н.Сукачев. Докучаев создал школу географов, которая развила его идеи и определила прогрессивное направление в отечественной географии. К этой школе принадлежали А.Н.Краснов, Г.Н.Высоцкий, Г.И.Танфильев, Г.Ф.Морозов, В.Н.Сукачев и многие другие видные деятели нашей науки.

А.Н.Краснов (1862-1914 гг.) учился в Петербургском университете у В.В.Докучаева и у А.Н.Бекетова, убежденного дарвиниста, одного из

основоположников русской ботанической географии. Ему принадлежит первое пособие по общему землеведению, созданное в России.

Краснов прошел школу экспедиций по оценке земель, руководимых Докучаевым. В 1889 г. Краснов защитил магистерскую диссертацию «Опыт истории развития флоры южной части Восточного Тянь-Шаня», продолжил традицию комплексного изучения этой горной страны, которая была начата А.Н.Северцовым и П.П.Семеновым-Тян-Шанским. Докучаев, выступая на защите, высоко оценил географический, ботанический и почвенный аспекты этой диссертации.

В 1889 г. Краснов стал профессором Харьковского университета. Он впервые читал курс географии студентам не только в аудитории, но и в природе, в процессе географических экскурсий. Он начал системное изучение степей Украины. В 1893 г. вышел в свет образцовый труд Краснова, выполненный по методу Докучаева, - «Рельеф, растительность и почвы Харьковской губернии».

Уже в 1889-1890 гг. он выступал за создание нового, «научного» землеведения, задачей которого должно было стать изучение причинных и генетических связей между земными явлениями и «законности, управляющей их возникновением и развитием». Краснов называл географию «философией естествознания».

В 1894 г. Краснов защитил докторскую диссертацию «Травяные степи Северного полушария». Одним из его оппонентов был Д.Н.Анучин. Как университетский профессор географии, соединивший в себе достижения научных школ Анучина и Докучаева, Краснов считал (как и Анучин), что география состоит из общего землеведения, охватывающего весь мир, и частной географии, раскрывающей особенности разных стран и типов местности.

В 1895-1899 гг. вышли в свет четыре выпуска написанного Красновым курса «Основы землеведения». Особенно подробен был 4-й выпуск – «География растений», - в котором освещались связи растительных ассоциаций земного шара с рельефом, климатом, почвами. Докучаев высказал мысль об изучении растительных ассоциаций. Краснов эту идею осуществил в ходе конкретных полевых исследований.

В «Основах землеведения» содержится интересная мысль о том, что важную задачу географии представляет изучение территориальных сочетаний природных явлений, или географических комплексов, которые у Краснова в целом соответствуют докучаевским зонам. Впоследствии (1910 г.) он дал характеристику крупных природных поясов и зон Земли. Однако Краснову не удалось представить в «Основах землеведения» географию как новую синтетическую естественнонаучную дисциплину. Вопросы общего землеведения рассмотрены здесь в традиционном стиле, т.е. по отдельным элементам географической среды. Почти половина объема его труда отведена географии растений.

Краснов много путешествовал. Он побывал в Северной Америке, в Индии, Японии, на Гавайских островах, на Цейлоне, во многих странах

Европы, в Египте, Китае и Мексике. Его личные наблюдения позволили обогатить курс общего землеведения, например, выделением на всей поверхности земного шара ландшафтных областей (1910 г.), написать выдающийся страноведческий труд «Чайные округа субтропических областей Азии» (1897-1898 гг.) и увлекательные письма из кругосветного путешествия, озаглавленные «Из колыбели человечества» (1898 г.). Многие путешествия были предприняты Красновым с целью установления возможности разведения чайного куста. Многие сближает Краснова по характеру работ, по их практической направленности с Воейковым. Он во многом предварил труды Н.И.Вавилова, посвященные центрам происхождения культурных растений.

По состоянию здоровья в 1912 г. Краснов покинул Харьковский университет и переехал в Закавказье. Там он совершил настоящее чудо: за два года он заложил лучший в Российском государстве Батумский ботанический сад. Докучаев насадил деревья в Каменной степи, Краснов – субтропические и тропические растения на склоне предгорной полосы Черноморья. В самом конце 1914 г. смерть прервала деятельность А.Н.Краснова. Он похоронен в Батумском ботаническом саду. Вернадский написал о Краснове, что он являлся одним из наиболее своеобразных, самостоятельно мыслящих русских географов.

Г.И.Танфильев (1857-1928 гг.) был непосредственным учеником Докучаева по Петербургскому университету и многолетним его сотрудником. Соединяя географические знания с биологическими, он значительную часть своей творческой жизни посвятил обоснованию южной и северной границ лесной зоны. Его магистерская диссертация – «Пределы лесов на юге России» (1894 г.) и докторская – «Пределы лесов в Полярной России...» - были посвящены географии и экологии лесов умеренного пояса. Танфильев был большим знатоком болот, которые он исследовал как особые целостные природные образования. Он изучал болота Петербургской губернии, Полесья, Подмосковья, Барабы, полярной России. Танфильев – автор замечательной работы по физико-географическому районированию Европейской России, которую он опубликовал еще при жизни В.В.Докучаева в 1897 г. В 1905 г. он был избран профессором Новороссийского (Одесского) университета, где стал развивать докучаевское направление географии. В Одессе он начал составление курса «География России», первый том которой вышел в 1916 г.

Г.Н.Высоцкий (1865-1940 гг.) также принадлежит научной школе Докучаева. В составе Особой экспедиции, руководимой Докучаевым, Высоцкий работал совместно с Г.И.Танфильевым, Г.Ф.Морозовым и другими известными учеными, изучавшими степи, луга, болота, леса и другие сложные природные объекты. Докучаев поручил Высоцкому детальное комплексное исследование искусственно созданного в южной степи Велико-Анадольского лесного массива. В Велико-Анадоле Высоцкий работал 12 лет, осуществив там первые в истории детальные комплексные географические стационарные исследования. От исследований на стационаре

Высоцкий затем перешел к изучению разных типов леса в их связи с окружающей средой, что привело его к обобщениям широкого характера – к природному районированию и выделению природных зон «наверху» и «местностей» («естественных округов») – «внизу», т. е. к идее природных комплексов. Высоцкий еще в 1909 г. предложил новые способы составления и использования «фитотопологических карт», предварив современные исследования по топологии геосистем (В.Б.Сочава и др.). Особенно многогранна большая работа Высоцкого «Ергеня» (1915 г.) – классический образец региональной монографии.

Г.Ф.Морозов (1867-1920 гг.), равно как Танфильев и Высоцкий, работал в составе Особой экспедиции под руководством Докучаева. Уже в те годы Морозов был известным ученым и лесоводом. В 1894-1901 гг. Морозов изучал условия произрастания лесов в Хреновском лесничестве Воронежской губернии. В это лесничество входила созданная Докучаевым «Каменная степь». Совместная работа Танфильева, Высоцкого и Морозова в Особой экспедиции сблизила их. Эта «троица» высоко подняла докучаевское учение о зонах; доказала его силу и жизненность на многочисленных примерах лесов, степей и других ландшафтов России.

С 1901 по 1918 г. Морозов руководил кафедрой общего лесоводства в Лесном институте, питомцем которого он был. Там он создал курс «Учение о лесе», построенный на генетических географических принципах. Его «типы насаждений» рассматривались как явления географические, неотделимые от окружающей природы, как ландшафты. В 1917 г. вышла в свет фундаментальная работа Морозова «Учение о типах насаждений...». Уже после смерти Морозова была издана итоговая книга его научной деятельности «Основания учения о лесе» (1920 г.), которая затем многократно переиздавалась под названием «Учение о лесе».

В.Н.Сукачев (1880-1967 гг.) был продолжателем работ Танфильева, Высоцкого и Морозова. Вместе с тем он явился основоположником учения о фитоценозах (затем биоценозах, и еще шире – о биогеоценозах). Ученик Морозова по Лесному институту, который окончил в 1902 г., он сразу стал изучать леса и болота, луга и степи России как географические ландшафты (Брянские леса, Бузулукский бор, леса и степи Забайкалья, луга и болота бассейна озера Ильмень, степи Курской губернии и Донской области). Обобщение проведенных полевых работ воплотилось в 1914-1915 гг. в замечательных его книгах – «Болота, их образование, развитие и свойства» (1914 г.) и «Введение в учение о растительных сообществах» (1915 г.).

Исследования В.В. Докучаева создали научные предпосылки для физико-географического районирования. Начало рассматриваемого периода характеризовалось аналитической разработкой отраслевых схем территориального деления - ботанико-географического (А.Н.Бекетов, Ф.П.Кенпен), зоогеографического (А.Н.Северцов, М.А.Мензбир), климатического (А.И.Воейков), геоморфологического (С.Н.Никитин). Это был необходимый переходный этап от примитивных общих схем к

региональному синтезу. Основой для такого синтеза послужили идеи В.В. Докучаева, а также его выдающееся учение о зонах природы.

11. ГЕОГРАФИЯ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XX в.

1. Развитие географии в начале XX в.
2. Хорологическая концепция А. Геттнера.
3. Уильям Дэвис – основоположник современной американской геоморфологии.
4. Учение о ландшафте в российской географии первой половины XX в.

1. Развитие географии в начале XX в.

С наступлением нового столетия в условиях географической науке практически ничего не изменилось (126). Те тенденции, которые наметились в предыдущий период, продолжали развиваться и привели к более четкому оформлению различных направлений и национальных школ, а также к возникновению некоторых новых теоретических концепций. Например, было положено начало учению о ландшафте.

Империалистическое соперничество и назревающий мировой конфликт не могли не повлиять на географию. Это влияние выразилось в том, что некоторые представители географии в Германии, Англии и США выдвигали на передний план политическую географию и усиленно занимались проблемами «географического контроля» в политике и вопросах военной географии. Война, естественно, затрудняла международные связи географов и привела к сокращению экспедиционных исследований.

Одной из важнейших проблем географии данного периода была проблема предмета географии. В 1905 г. английский географ Х.Р. Милл (1861-1944) писал, что главная проблема современной географии – это определение самого предмета географии. По свидетельству этого автора, в Англии многие ученые в то время не признавали географию за науку, считая ее простым агломератом самых разнообразных сведений. Десятью годами позже об этом говорил Дж.С. Келти. Что касается самих географов, то они все еще не могли достичь согласия относительно предмета, содержания и задач своей науки. Одним из крупных географов рассматриваемого периода был Йован Цвийич.

Цвийич Йован (1865-1927 гг.) – сербский географ, президент Сербской Академии наук (1921-1927 гг.), профессор Белградского университета (1893-1927 гг.), основоположник новой географии в Югославии. Он проводил географические, геологические и этнографические исследования на Балканах.

Цвийич находился под сильным влиянием идей как Ратцеля, так и Брюна. Он вначале был физико-географом и его главный вклад в эту отрасль знания заключался в объяснении процесса растворения известняков, ведущего к образованию карстовых форм рельефа. Но кроме этого, Цвийич тщательно изучал быт народов, населяющих Балканы. С 1888 по 1915 г. он ежегодно посвящал не менее месяца экскурсионным походам. Он проникал в наиболее отдаленные и изолированные районы этой горной страны, исследуя природу и быт местного населения. Цвийич составил карты областей расселения различных этнических групп, их языков, религиозных верований, обычаев и отношения к органам власти. В 1918 г. он опубликовал региональную монографию, посвященную Балканам, которая имела исключительно важное значение для установления границ вновь образованного государства, названного позднее Югославией. Несмотря на существовавшие большие различия в традициях и пристрастиях сербов и харватов, Цвийич понимал, что для того, чтобы новое государство было жизнеспособным, оно должно иметь выход к морю. Осознание этого факта заставляло его неутомимо работать, чтобы убедить и сербов и харватов в необходимости учиться жить вместе. Его региональная монография о Балканах является примером одного из самых успешных исследований в традициях Видаля де ла Блаша.

2. Хорологическая концепция А. Геттнера

Среди теоретических исследований этого периода особое место занимают работы А. Геттнера (1859-1941). Согласно Геттнеру, география есть «хорологическая наука о земной поверхности, изучающая земные пространства по их различиям и пространственным взаимоотношениям». При этом «география ... не ограничивается одним каким-либо определенным царством природы или духа, но охватывает все формы и циклы явлений действительности, какие только встречаются на земной поверхности... Она не является ни естественной, ни гуманитарной наукой – она вместе и то и другое» (126).

Как наука хорологическая, география, по Геттнеру, не должна заниматься изучением развития явлений во времени, она «дает некоторую среднюю картину действительности для определенного момента и интересуется ходом развития во времени лишь постольку, поскольку это необходимо для объяснения состояния в данный момент». Необходимость учитывать изменения во времени географ должен рассматривать как «неизбежное зло» (110,126).

География, по Геттнеру, – наука «идеографическая». Это значит, что ее не должны интересовать законы и родовые понятия. «Целью географического познания... является познание не каких-нибудь истин, но фактической действительности, познание отдельных действительных фактов, будь то состояние или процессы. Предмет географии составляет «природа

отдельных индивидуальных земных пространств и мест». В конечном счете «истинной задачей географии являлось и продолжает являться и ныне страноведение...» (126).

Таким образом, Геттнер вернулся к риттеровскому определению географии как науки, о «предметном заполнении земных пространств» (220).

Взгляды Геттнера отличались крайней противоречивостью. Трезвый анализ фактов постоянно приводил его к конфликту с собственными методологическими принципами, и, к сожалению, часто он пренебрегал фактами и логикой ради этих принципов. Так, очевидно, отдавая отчет в том, что включение в сферу географии «всех форм и циклов явлений, какие только встречаются на земной поверхности», превратило бы эту науку в бесформенную грудку отдельных несвязанных фактов. Геттнер пытался ограничить географию рамками страноведения, исходя из принципа причинности (110,220).

Там, где Геттнер говорит о причинных связях, он выступает как стихийный материалист. В частности, ему принадлежит следующая важная мысль: «Мера географического значения какого-нибудь явления определяется местом его в ряду других явлений. Только такие явления географичны, которые причинно связаны с другими явлениями данного места. И они географичны тем более, чем более они являются причиной, определяющей другие явления. Руководящей точкой зрения для географического выбора фактов является не различие явлений в зависимости от места, но их устойчивое взаимодействие в каждой местности».

Если бы Геттнер был последовательным в своих высказываниях, он должен был признать, что: 1) большинство социальных явлений не обнаруживает такого устойчивого взаимодействия с местными природными факторами, какие последние обнаруживают между собой; 2) устойчивая система взаимодействия складывается в процессе развития, т.е. принцип причинности неотделим от генетического (исторического) принципа; 3) если те или иные явления «устойчиво взаимодействуют» в каждой отдельной местности, то, следовательно, это взаимодействие распространяется на всю земную поверхность, оно подчинено некоторым общим законам.

Но признание всего этого противоречило бы хорологическому принципу. Поэтому Геттнер предпочел отказаться от принципа причинности и взаимодействия в угоду «чистой» хорографии.

В своих работах Геттнер критиковал разного рода искусственные схемы районирования земной поверхности (по речным бассейнам, политическим границам и т.д.) и призывал к «естественному делению». Но в то же время он утверждал, что объективного естественного деления земной поверхности не существует. Он подчеркивал, что деления по разным признакам «перекрещиваются между собой самым разнообразным способом». При этом сам выбор всегда зависит от субъективного суждения географа о сравнительной ценности признаков. Поэтому в географии следует говорить не о правильных или неправильных, а только о целесообразных и нецелесообразных делениях земной поверхности.

В оценке роли научного обобщения в географии Геттнер также не был последовательным. Он признал, что «только путем обобщения география и приобрела более строгий характер». Геттнер допускал право на существование «общей географии», но толковал ее то как «сравнительное страноведение», то как дисциплину, объясняющую размещение отдельных явлений. Так, он писал, что география «является страноведением не в смысле специального рассмотрения стран и местностей, а в смысле восприятия всей земной поверхности как комплекса или системы стран и местностей, т.е. общим или сравнительным страноведением». Отсюда следует, что задача общей географии состоит в «сравнительном изучении стран и понимании их взаимной связи» (126,127,395,408).

Но эти высказывания соседствуют с рассуждениями, которые полностью сводят на нет идею сравнительного страноведения и выставляют «общую географию» в совершенно ином свете. Геттнер утверждает, что «в географии имеются две точки зрения, которые только в условии тесного соединения раскрывают ее сущность: точка зрения различия в зависимости от места внутри отдельного круга явлений и точка зрения существования и взаимодействия явлений в отдельных местах земного шара. Из соединения этих двух точек зрения вытекает научное здание географии» (110,126).

Далее читаем: «Эти два способа изучения соответствуют двум главным задачам географии: общей географии и специальной географии, или страноведению. Из этого следует, что «общая география» рассматривает пространственные различия внутри отдельных явлений. Но это противоречит мысли Геттнера о том, что изучение размещения отдельных предметов и явлений (минералов, растений, животных и др.) относится не к географии, а к соответствующим «систематическим» наукам. Нельзя не отметить, что указанные две части географии соединены Геттнером чисто механически. Сам автор подчеркивал, что различие между ними не следует смешивать с логической противоположностью общего и частного изучения. В «общей географии», по Геттнеру, нет места взаимодействию, и причинные связи в ней отступают на задний план. В сущности, он дает понять, что «общая география» - это как бы география второго сорта.

Геттнер боролся против антропоцентрического представления в географии, а так же против взгляда на географию как на общую науку о Земле. В период идейного разброда в географии его работы выделялись широким и систематическим охватом методологических проблем. Геттнеровская хронологическая концепция может рассматриваться как вершина зарубежной географии конца XIX- начала XX в., но вместе с тем и как наиболее концентрированное выражение ее кризиса.

Ошибочность этой концепции вовсе не в том, что она преувеличила роль фактора пространства. Для географии этот фактор настолько важен, что его значение невозможно преувеличить. Но идеологам хронологической концепции понадобилось ограничить географию только изучением пространственных отношений и прежде всего для того, чтобы сохранить

«единство» географии, т.е. «объединить» в общих рамках природу и человека.

Объединить изучение природы и общества на единой исторической основе невозможно, т. к. пути, темпы и законы их развития различны. Закономерности пространственной дифференциации природных и социальных явлений также различны. Именно поэтому нельзя построить объективное районирование, которое «гармонически» охватывало бы природу и человека.

Поэтому «единство» географии у Геттнера оказывается формальным, кажущимся. Оно достигается ценой отказа от исторического метода, от права устанавливать законы, от объективных принципов районирования земной поверхности и, в сущности, так же от принципа причинности. Что же в таком случае остается на долю географии? Ничего, кроме изучения, а точнее – лишь описания «заполнения земных пространств» (126,279,363).

Идеи Геттнера оказали большое влияние на Л.С.Берга, А.А.Борзова, А.А.Григорьева и других крупных ученых-географов.

3. Уильям Дэвис – основоположник современной американской геоморфологии

Уильям Моррис Дэвис (1850-1934 гг.) – выдающийся американский геолог и географ, основатель американской школы геоморфологии, автор учения о географических циклах развития рельефа суши как смене стадий «юности», «зрелости» и «старости» (110, 374).

Уильям Дэвис родился в семье квакеров в Филадельфии в 1850 г. В 1869 г. он окончил Гарвардский университет, а годом позже получил степень магистра технических наук. С 1870 по 1873 г. Дэвис работал ассистентом в Аргентинской метеорологической обсерватории в Кордове (Аргентина). Возвратившись в 1876 г. в Гарвард для дальнейшего изучения геологии и физической географии, он был вначале назначен ассистентом, а затем в 1878 г. – повышен в должности, став преподавателем физической географии. В 1885 г. Дэвис становится доцентом физической географии, а затем – и профессором. Ему присвоили звание профессора геологии в 1899 г. в Гарварде, с которым он не расставался вплоть до своей отставки в 1912 г. (110).

В 1909 г. Дэвис читал лекции в Берлинском университете, а в 1911-1912 гг. – в Сорбонне. После отставки в Гарварде Дэвис временно работал в университетах Орегона, Калифорнии, Аризоны, в Страндордском университете и в Калифорнийском технологическом институте. Он был одним из учредителей Ассоциации американских географов и трижды избирался ее президентом – в 1904, 1905 и 1909 гг. Он был также президентом Американского географического общества и Гарвардского клуба путешественников. Не имея степени доктора философии, он в то же время был почетным доктором многих университетов. Дэвис был награжден

медалями многих географических обществ и удостоен ордена Почетного легиона (110).

Во все периоды научного творчества ему были присущи следующие особенности: во-первых, вести непосредственные наблюдения в поле, используя затем полученные результаты для объективных и логически непротиворечивых выводов; во-вторых, не забывать при этом человека и его деятельность, рассматривая то и другое как часть ландшафта; в третьих, четко определять значимость процесса изменения при объяснении взаимосвязанных предметов и явлений на земной поверхности (110,374).

Еще на самых ранних этапах своей деятельности Дэвис убедился, что простая констатация того, «на что похожа данная местность», намного менее результативна, чем целенаправленный поиск ответов на поставленные вопросы. Работая в поле, Дэвис научился выстраивать свои наблюдения в форме вопросов, ждущих ответа. Для этого результаты полевых исследований он выстраивал в логическую цепь и представлял их в научной форме по схеме: объективный факт → аргумент. Дэвису всегда был присущ взгляд на Землю как на источник ресурсов, от которого зависит жизнь людей. Дэвис мыслил в терминах эволюционных изменений как основы научного исследования в его наилучшем выражении, а именно заменяя одну рабочую гипотезу другой, более новой и более правдоподобной.

В начале 1880-х гг. ему было предложено принять участие в поисковых работах по выявлению ресурсов вдоль Северной Тихоокеанской железной дороги в Монтане. Дэвису было поручено исследование запасов угля в месторождениях этого штата. В ходе этой работы он приступил к визуальному определению «цикла эрозии». Дэвис заметил наличие ряда террас русла рек Миссури, образование которых он объяснил результатом удаления «вышележащего слоя неизвестной толщины» и понижением прежней поверхности в направлении к базису русел водотоков. Концепция базисного уровня эрозии впервые была высказана Поуэллом, а проникновение в процесс речной эрозии обеспечивали труды *Гилберта* и *Даттона*. Но Дэвис, изучая формы рельефа Монтаны, приступил к выработке теоретической модели, которая должна была объяснить важнейшие геоморфологические процессы и созданные этими процессами формы земной поверхности (374).

Концепция цикла эрозии впервые была изложена Дэвисом в 1884 г., а в 1899 г. появился ее пересмотренный вариант.

Несомненно, среди всего того нового, что внес Дэвис своими научными исследованиями в геологию и геоморфологию, центральное место занимает его концепция цикла эрозии, которую он называл «географическим циклом». Эта модель отражала идеальную последовательность форм рельефа, сменявших друг друга в процессе эрозионного воздействия текучих вод на возвышенный участок земной коры. Модель Дэвиса функционировала при двух условиях: 1) после тектонического поднятия не должно происходить каких-либо дальнейших поднятий и опусканий, 2) во время заключительного цикла не должно быть существенных изменений климата. С первого же

момента, как некий участок поверхности Земли начинает подниматься, принимается за дело и речная эрозия. Постепенно река вырабатывает V-образную долину, верховья которой все более и более проникают в пределы этой поверхности по мере того, как она эродируется. Однако река не может до бесконечности углублять свое русло. Ведь всегда существует определенный базис эрозии, определяемый поверхностью того водоема, в который река впадает. Более того, еще прежде, чем долина будет прорезана до базового уровня, река вырабатывает в ней определенный профиль своего русла. Этот уклон, или профиль равновесия, зависит от соотношения между крутизной падения воды, ее объемом и количеством переносимых водой наносов. После достижения руслами этих равновесных условий реки начинают расширять свои долины, и площадь возвышенных водораздельных пространств постепенно сокращается.

Чрезвычайно ценным для научной географии является то, что Дэвис выработал соответствующую терминологию и сформулировал важнейшие понятия. Стадия, когда исходная поверхность еще не расчленена долинами, а сами долины имеют V-образную форму и реки ниспадают бурными потоками, называется стадией юности. Местность приобретает наиболее выраженный рельеф к моменту, когда оказываются рассеченными последние остатки исходной поверхности. Затем поверхность постепенно сглаживается; долины начинают расширяться. Эту стадию Дэвис назвал зрелостью. Когда же в широких долинах у рек образуются меандры, а водораздельные пространства приобретают мягкие волнисто-холмистые формы, то наступает стадия старости. В целом же некогда возвысившийся блок земной коры стачивается почти до уровня поверхности, которую Дэвис назвал пенепленом. Он подчеркивал, что весь цикл может вновь начаться при условии нового тектонического поднятия и тогда произойдет омоложение рельефа (110,374).

Дэвис также предложил научный инструментарий для описания и изучения рельефа путем учета взаимодействия трех факторов: структуры, или характера и расположения подстилающих пород; процесса, или сочетания агентов эрозии – текучих вод, медленного перемещения рыхлых пород (крип), почвенных вод, льда; и стадии, или того момента в последовательности развития форм рельефа, который достигается к данному времени.

Дэвис специально подчеркивал, что идеальная последовательность форм рельефа не должна рассматриваться как догма, а лишь как общая схема, обеспечивающая возможность теоретического подхода, сославшись на которую можно было бы объяснить реально наблюдаемую картину. Он называл это «объяснительным описанием форм рельефа». Дэвис ясно понимал, что в природе существует бесконечное разнообразие привходящих факторов, нарушающих идеальную последовательность. Поэтому почти в каждом районе обнаруживаются специфические особенности, делающие этот район единственным и неповторимым. Дэвис установил последовательности развития цикла для некоторых особых условий: для

поверхностей, сложенных наклонно расположенными пластами пород, где эрозионное расчленение коснулось их опрокинутых краев; для блоков, окаймленных сбросовыми уступами; для районов с аридным климатом. Он неоднократно подчеркивал, что лишь в очень редких случаях тектоническое поднятие происходит очень быстро и не сопровождается последующими вертикальными движениями, как того требует его модель. Дэвис показал, как следует видоизменять теоретическую модель, если происходит дальнейшее поднятие. Он же приводил многочисленные примеры изменения идеального цикла в тех или иных специфических условиях. Свою концепцию стадийного развития Дэвис использовал также при выделении идеальной последовательности гляциальных форм рельефа, созданных ледниками в горных районах, при выявлении строения островов, окаймленных рифами, в исследовании карстовых форм в районах распространения известняков. В этом он видел общий подход к реализации своей схемы (374).

Дэвис не только определил в понятиях стадии открытого им цикла эрозии. Он также предложил многие термины для обозначения различных форм рельефа, точно определив каждую из них. Например, невысокие горы-останцы, возвышающиеся над общим уровнем пенеплена, Дэвис назвал *монаднокaми* – по имени горы Монаднок в Нью-Гемпшире, господствующей над пенепленом Новой Англии. Этим он вновь продемонстрировал, как специалисты, занимающиеся изучением Земли, начинают замечать объект только тогда, когда он получил свое наименование.

Дэвис с такой страстью защищал и пропагандировал свою теорию цикла эрозии и соответствующую ей терминологию, что в целом они были приняты во всем мире. Его приглашали для чтения лекций во многие страны, а написанные им работы были переведены на многие иностранные языки.

Велик вклад Дэвиса в методологию географической науки и методику преподавания географии в университетах и средних общеобразовательных школах. Дэвис пытался избавить преподавание географии от излишнего увлечения конкретными фактами при недостаточном внимании к обобщающим представлениям и географическим теориям и предлагал в обучении географии делать упор не на изложении некоторой совокупности фактов, а на раскрытии системы причинно-следственных связей, реально существующих в жизни природы и общества. Он говорил, что изучение географии может быть своего рода введением во многие естественные науки. Дэвису принадлежала идея общей науки о Земле, в рамках которой он мыслил создание динамической модели процессов, формирующих планету (110, 374).

4. Учение о ландшафте в российской географии первой половины XX в.

На рубеже XIX-XX вв. в российской научной географии интенсивно разрабатывалось учение о ландшафте. Это учение явилось крупнейшим

достижением русской географической мысли начала XX в. и представляет собой закономерное развитие докучаевской концепции о зонах. Научное представление о ландшафте к 1913-1914 гг. было сформулировано независимо друг от друга сразу несколькими учеными: Г.Н.Высоцким, Г.Ф.Морозовым, Л.С.Бергом, А.А.Борзовым, Р.А.Аболиным и др. Причем очень трудно отдать кому-либо из них приоритет. Для всех этих ученых характерна мысль о том, что земная поверхность состоит из объективно существующих территориальных единств, каждое из которых есть закономерное сочетание природных тел и явлений.

Г.Н.Высоцкий еще в 1904 г. самостоятельно пришел к представлению о ландшафте, который он назвал русским термином «местность», или, иначе, «естественные округа». По Высоцкому, различные местности отличаются друг от друга степенью внутренней пестроты или однообразия условий произрастания растений. Местность служит начальной единицей во всей системе природного районирования. Высоцкому также принадлежит идея создания комплексных карт, которые сейчас называются ландшафтными картами.

Введением в географию научного понятия о ландшафте мы обязаны главным образом Л.С.Бергу (1876-1950), который определил природный ландшафт как «область, в которой характер рельефа, климата, растительного и почвенного покрова сливается в единое гармоническое целое, типически повторяющееся на протяжении известной зоны Земли» (126). Согласно Бергу, ландшафт представляет собой основной объект географического исследования. Берг связывал понятие «ландшафт» с понятием о природной зоне. Он понимал ландшафтную зону как «область преобладающего развития одних и тех же ландшафтов». Таким образом, у Берга, учение о ландшафте соединилось с зональной концепцией В.В.Докучаева. У русских географов представление о ландшафте основывалось не просто на территориальном совмещении различных природных компонентов, а на их взаимодействии и на общем генезисе всей системы.

Вместе с зарождением учения о ландшафте возникло мнение, что наука о ландшафтах – это и есть география. Наиболее определенно эту точку зрения высказал Берг. Подобного мнения о содержании и сущности географии придерживались Д.Н.Акучин, А.А.Крубер, П.И.Броунов, Р.И.Аболин и др.

12. ГЕОГРАФИЯ НОВЕЙШЕГО ВРЕМЕНИ. ГЕОГРАФИЯ В СТРАНАХ БЛИЖНЕГО И ДАЛЬНОГО ЗАРУБЕЖЬЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

1. Развитие географии в Новейшее Время.
2. В.И.Вернадский как выдающийся философ, ученый и географ XX в.

3. География в СССР в середине и второй половине XX в.: Н.Н.Баранский, Н.Н.Колосовский, А.А.Григорьев, Л.С.Берг, С.Д.Муравейский, Н.И.Вавилов.

4. География после Второй мировой войны и на современном этапе.

1. Развитие географии в Новейшее Время

Исайя Боуман и его вклад в развитие теоретической и прикладной географии. Исайя Боуман – один из самых выдающихся учеников и последователей Дэвиса. Он родился на ферме в штате Мичиган. Его мать всячески способствовала развитию у него интереса к естествознанию. Его первые попытки начертить географическую карту в школе были весьма успешными. Именно эти попытки во многом определили дальнейший прогресс Боумана в области географической науки (110).

После завершения своей диссертационной работы в Гарварде у Дэвиса в 1905 г. Боуман получил назначение на геологический факультет Йельского университета. Боумана пригласили прочитать курс географии в Йельской школе лесоводства. В 1911 г. он опубликовал свою первую книгу, в которой попытался дать исчерпывающую характеристику природных условий районов Соединенных Штатов Америки (110,377).

Три полевых сезона Боуман провел в Андах Перу, Боливии и Северного Чили. В 1907 г. он высадился в Икике (Чили) и прошел через пустыню Атакама до Боливии, а оттуда – к облесенным восточным склонам Анд. Затем он повернул в Перу и исследовал эту высокогорную страну. Материалы экспедиции позволили ему написать докторскую диссертацию «География Центральных Анд».

В 1911 г. Боуман участвовал в перуанской экспедиции, организованной Йельским университетом. Во время экспедиции была обследована заброшенная крепость древних инков Мачу-Пикчу. Главные задачи Боумана в этой экспедиции заключались в рекогносцировочном обследовании перуанских Анд вдоль 73-го меридиана и в составлении контурной карты рельефа данной территории.

В 1913 г. Боуман получил от Американского географического общества дотацию, позволившую ему вновь, уже в третий раз, посетить Перу. Результаты всех этих исследований были опубликованы им в двух монографиях, увидевших свет в 1916 и 1924 гг. В те годы своей научной деятельности Боуман полностью придерживался той парадигмы географической науки, которую развивал Дэвис. Однако со временем и под влиянием собственных полевых наблюдений Боуман стал критически относиться к представлениям своего выдающегося учителя. Он был весьма увлечен поиском результативного способа обобщения многочисленных детальнейших наблюдений на местности, сделанных им в процессе трех перуанских экспедиций. В своих книгах Боуман использовал региональные диаграммы, что было несомненным новшеством в географической науке.

В высокогорных районах Анд на территории Южного Перу Боуман выделил шесть «топографических типов»:

1.Обширная система высокогорных хорошо выраженных «зрелых» склонов, ниже которых находятся:

2.Глубокие каньоны с крутыми, местами обрывистыми стенами и низкими днищами, над которыми возвышаются:

3.Высокие останцовые горы, сложенные устойчивыми сильно деформированными породами и превратившиеся в лабиринт хребтов с иззубренными вершинами и резко возвышающимися над ними пиками.

4.К очень существенным формам, не родственным, однако, другим, тесно связанным друг с другом типам рельефа, принадлежат вулканические конусы Западной Кордильеры.

5.В головных частях долин обнаруживается полный набор гляциальных образований: цирков, висячих долин, обратных склонов, конечных морен и долинных шлейфов.

6.Наконец, на всех днищах долин обнаруживаются мощные толщи аллювия, образованные в ледниковый период, а ныне подвергающиеся процессу эрозионного расчленения (110,279).

Некоторые из работ Боумана посвящены использованию географических методов для изучения практических проблем. Ясно выраженный прикладной аспект и четкая практическая направленность исследования на решение конкретных проблем – характерные признаки географии Исаяи Боумана. Эти черты географии Боумана особенно ярко проявились в ходе его деятельности в составе группы *«Инквайери»*.

Группа *«Инквайери»* была создана в 1917 г. по инициативе президента США Вудро Вильсона. В задачи этой группы входили сбор и обработка предельно широкой и разнообразной информации с целью ее дальнейшего использования на Парижской мирной конференции, посвященной проведению новых границ в Европе и мире после Первой мировой войны. Географические и геополитические вопросы в составе этой группы разрабатывались под руководством Боумана.

Группу *«Инквайери»* интересовали следующие вопросы: политическая и дипломатическая история Европы; международное право, включая географическую интерпретацию проблемы территориальных вод; взаимосвязи, осуществляемые суверенными государствами; политическая экономия и экономическая география; физическая география с точки зрения стратегически важных природных рубежей. При этом основные работы велись в области картографии. Группой *«Инквайери»* осуществлялась небывало обширная программа по составлению разнообразных и подробных карт. Вначале был сделан ряд базовых карт, показывающих довоенные государственные границы, речные системы, сеть шоссейных и железных дорог, города и поселки. Несколько карт было выполнено в масштабе 1:1 000 000 или 1: 3 000 000. Кроме того, множество карт составлялось в очень крупном масштабе, как, например, карта Эльзас-Лотарингии, выполненная в масштабе 1: 250 000. Особо важные участки местности представлялись в

виде блок-диаграмм, где на сторонах блока показывалась геологическая структура, а на его поверхности – особенности рельефа. Все эти картографические работы использовались в ходе работы Парижской мирной конференции, где рассматривались различные варианты проведения новых государственных границ в Европе. Карты содержали информацию о плотности населения и его этническом составе, сельском хозяйстве, расположении промышленных центров, месторождениях полезных ископаемых и многие другие ценные сведения. После окончания работы Парижской конференции все эти карты использовались в университетах США, где велись соответствующие курсы по военной и политической географии (110,377).

Боуману удалось сплотить вокруг себя многих выдающихся ученых-географов. В составе группы «Инквайери» работали, например, Марк Джефферсон, Э. Семпл, К.Марбут, Л.Доминиан и др. Одной из руководящих идей этой группы было положение о связи между языком и разделением Европы на отдельные государства (110).

В дни работы мирной конференции в Париже Боуману было присвоено звание главного территориального специалиста американской комиссии. Все переговоры на Парижской конференции сопровождались демонстрацией карт; даже возникло в этой связи выражение: «Одна карта стоит десяти тысяч слов». Карты стали интернациональным языком конференции. Причем «американцев определили как лучших в мире картографов (110). Благодаря картам и дипломатии Вильсона, было проведено почти 3 000 миль новых государственных границ в Центральной Европе» (110, с. 482).

Информация, собранная группой «Инквайери», была использована Боуманом в его книге о территориальных проблемах всего мира «Новый мир» («The New World»), увидевшей свет в 1921 г. Эта монография многие годы оставалась наиболее авторитетным исследованием в области политической географии. В этой книге Боуман совсем не стремился изложить теорию политической географии. Он посвятил ее детальному анализу информации о частных проблемах отдельных регионов, сопровождая его соответствующим описанием расселенческого и исторического фона, что позволяло читателю понять тенденции послевоенного развития. Эта книга превосходно служила своим целям. Государственный департамент США разослал экземпляры этой книги в каждое из посольств и консульств США во всех странах мира, а фонд Карнеги в пользу мира между народами распространил ее в главных международных центрах преподавания и научных исследований.

В середине 1920-х гг. Боуман занялся изучением пионерных поселений с целью получения необходимых для практических мероприятий сведений. В 1925 г. Боуман столкнулся с проблемой малолюдности территорий, расположенных на границах освоенных земель. В этой связи он выдвинул ряд интересных предположений. Современное освоение земель, отмечал он, далеко не во всем напоминает освоение, происходившее в прошлом столетии, когда судьба первых переселенцев зависела от силы их мускулов.

Современные переселенцы требуют, утверждал Боуман, чтобы их обеспечивали самой передовой техникой, наилучшей медицинской помощью и хорошо развитыми средствами сообщения для связи с рынками сбыта их продукции. Но зона пионерного освоения – это всегда и новый опыт. При низких ценах на сельскохозяйственную продукцию люди, возможно, займутся поиском новых районов, где стоимость земли ниже, чем в заселенных местах. Однако те же самые первопроходцы могут вернуться назад, например, из-за частых и затяжных засух. Отсюда изучение пояса пионерного освоения касается не только возможностей нового заселения. Оно может столкнуться с ситуацией, когда людям придется переселяться из менее благоприятных мест в более сложные условия. Во времена Мальтуса дополнительные продукты питания могли производиться за счет продвижения фермеров на новые земли и создания новых сельскохозяйственных общин. Но к 1930-м гг. рост продукции сельского хозяйства без повышения цен на них привел к уменьшению численности фермеров и их уходу из маргинальных земель. Увеличение продуктивности сельскохозяйственных культур и животноводства в наши дни достигается за счет концентрации аграрного производства в более доступных районах с лучшими природно-климатическими условиями и переселения из отдаленных и маргинальных областей. Однако подобные изменения должны соответствовать ситуации каждого отдельно взятого региона. Боуман предложил изучить пионерные передвижения населения во всем мире и таким образом установить важные социальные закономерности. Причем речь идет не только о тех природных условиях, которые считаются благоприятными, но также и о предпочтениях и целях, побуждающих людей стать первопроходцами; и, кроме того, о тех экономических, социальных, культурных и политических установлениях, которые лучше всех других способствуют этому явлению. Но Боуман не ограничился этим. Он предложил к тому же исследовать частные и уникальные условия в определенных областях пионерного освоения, знание которых могло бы оказаться полезным в выработке системы необходимых мероприятий. Его предложения охватывали обширную область всех социальных наук и по своему содержанию имели междисциплинарный характер. Все эти идеи Боуман изложил в своей книге «The Pioneer Fringe», увидевшей свет в 1931 г. Эта книга формулирует сущность проблемы пионерного освоения и содержит примеры, касающиеся Запада США, Канады, Австралии, Южной Африки, Сибири, Монголии, Северного Китая и Южной Америки. В 1937 г. Боуман обобщил результаты своих собственных исследований и исследований других авторов проблемы пионерного освоения в новой публикации о потенциальных областях пионерного освоения во всем мире (395,397).

В 1937 г. в университете штата Огайо Боуман в своем обращении к собранию подытожил свой взгляд на географию. Он подчеркнул, что основная задача географии заключается в исследовании связей и отношений

человека к Земле. Продвигаясь вперед, говорил Боуман, человек не только изменяет себя, но и преобразует весь мир (110, с. 500).

Американский энвайроментализм в начале и середине XX: Элсуорт Хантингтон и Элен Семпл. Элсуорт Хантингтон был учеником Дэвиса в Гарварде и коллегой Боумана в Йельском университете. Он отличался творческим мышлением, был чрезвычайно плодотворным автором и блестящим интерпретатором, посвятившим себя изучению воздействия климата на человека.

Элсуорт Хантингтон окончил Белойт-колледж в 1897 г. и был приглашен на должность ассистента в Евфратский колледж в Харпуте (Турция). В Турции он находился до 1901 г. Хантингтон пользовался любой возможностью для путешествий в разные районы страны. Побывал он и в горной долине Евфрата, сделав множество записей и характере климата, местности и ее жителях. В 1901 г. он получил стипендию для учебы в Гарварде у Дэвиса, а в 1902 г. завершил работу на звание магистра. Затем он приступил к подготовке докторской диссертации, но, когда представился случай вернуться в Азию, Хантингтон покинул Гарвард. В 1903-1904 гг. он участвовал в экспедиции в Центральную Азию. В 1905-1906 гг. посетил северную Индию, а затем пересек Таримскую впадину, дойдя до озера Лобнор и возвратившись через Сибирь.

В 1907 г. Хантингтон поступил в Йельский университет на должность преподавателя геологии. Там ему на основе ряда опубликованных работ была присвоена степень доктора (1909 г.). Однако в 1916 г., после того как его просьба о переводе на должность профессора не была поддержана, он покинул Йель. Причиной отказа был его неуспех как преподавателя. Некоторое время Хантингтон зарабатывал себе на жизнь составлением учебников, а после службы в 1918-1919 гг. в армии в полевой разведке возвратился в Йель в качестве научного сотрудника в ранге профессора, но с окладом (на первое время) около 200 долларов в год. Он продолжал работать в этом университете, курируя диссертации и читая курсы лекций вплоть до своей отставки в 1945 г.

В 1917 г. Хантингтон был президентом Американского экологического общества, в 1923 - президентом Ассоциации американских географов, а с 1934 по 1938 г. президентом Американского общества евгеники. Им было написано около 30 книг, кроме того, он участвовал в написании еще 30 монографий. Ему же принадлежит около 240 опубликованных научных и научно-популярных статей.

В ходе своих полевых исследований в Азии Хантингтон нашел много свидетельств в пользу представления о глобальном иссушении климата Земли со времен ледникового периода. Однако в затем его озарила мысль, что вместо постепенного изменения в сторону теплых и сухих условий планета испытывала периодические изменения – циклы влажно-холодных и жарко-сухих периодов неодинаковой продолжительности. Сопоставив периоды сухих условий с историческими датами, он выдвинул гипотезу о том, что великие нашествия скотоводческих племен из Центральной Азии,

приведшие к завоеванию монголами Индии и Китая, а также вторжения их в Восточную Европу в XIII столетии, объяснялись иссыханием пастбищ, от которых зависели эти племена. Все это Хантингтон изложил в книге «The Pulse of Asia» («Пульс Азии»), опубликованной в 1907 г. Эта книга принесла ему мировую известность ученого, занятого изучением влияния климата на человеческое общество.

В 1917 г. он опубликовал книгу «Civilization and Climate» («Цивилизация и климат»), в которой была изложена гипотеза, согласно которой, человеческие цивилизации способны развиваться лишь в районах с бодрящим, стимулирующим жизненные силы климатом, в то время как постоянно жаркий, расслабляющий климат тропиков препятствует их становлению. В другой своей работе «Principles of Human Geography» («Принципы социальной географии»), вышедшей в свет в 1920 г., он уделил основное внимание человеческой деятельности, опустив или сильно сократив «объяснительное описание» природы Земли.

Книги Хантингтона получили признание не только среди географов, но также и у историков, социологов, врачей. Его обобщения и выводы, касающиеся взаимосвязи между климатом и человеком, будили мысль и волновали воображение. Его живые и яркие зарисовки местностей принадлежат к наиболее выдающимся примерам географического описания. Однако в период, когда Хантингтон занимался своими изысканиями, еще не существовали те количественные данные, на которых следовало бы основывать подобные работы и монографии. Выделение климатических циклов базировалось на отдельных редких и разбросанных наблюдениях, в том числе на изучении размеров годовых колец деревьев, толщины полос ленточных глин в отложениях проточных озер, а также на зафиксированных в литературных источниках наступлениях наводнений и засух. Современные определения тех же параметров много точнее, чем те сведения, которые мог собрать Хантингтон. Составленные им карты степени цивилизованности базировались на мнении тех людей, с которыми он переписывался. Но поскольку люди обычно считают свою собственную страну самой цивилизованной и так как большинство опрошенных Хантингтоном проживало на северо-востоке США, в Западной Европе или Восточной Азии, то он нашел, что именно эти районы и есть наиболее цивилизованные. В молодости он, конечно, мог утверждать, что географическое размещение здоровья зависит от климата и погоды гораздо больше, чем от любого другого фактора. Однако со временем он пришел к выводу, что действительность намного сложнее, чем ему казалось вначале. В последней из своих книг он даже доказывал, что не менее важным, чем климат, было и питание – источник энергии (1945 г.). Итак, Хантингтон исследовал объект, относительно которого еще отсутствовали достаточно определенные и достоверные данные. Причем ему пришлось работать в период, когда еще не были созданы методы сбора таких данных (110,126).

Еще одним ярким представителем американского энвайронментализма является Элен Семпл, ученица и последовательница идей немецкого

географа Фридриха Ратцеля. После завершения образования в 1882 г. в Вассаре она несколько лет преподавала в своем родном Луисвилле (Кентукки). В 1891 г. она получила в Вассаре кандидатскую степень, пройдя двухгодичную программу обучения экстерном, сдав экзамен и написав работу «Рабство: социологическое исследование».

От своих друзей Семпл слышала восторженные отзывы о немецком профессоре из Лейпцига, лекции которого отличались новаторским подходом к науке. Она приехала в Лейпциг и, несмотря на трудности, стоявшие перед женщиной, которая хочет получить высшее образование, стала учиться у Ратцеля в 1892-1893 гг. и позднее в 1895 г.

Семпл возвратилась в США, находясь под огромным впечатлением от нового, провозглашенного Ратцелем, подхода к антропогеографии и его интерпретации так называемого географического влияния географического воздействия на ход истории. В то же время она совершенно не восприняла идеи Ратцеля об аналогии между государством и организмом. У нее была мысль изложить представления Ратцеля на английском языке, но сопроводив их пояснениями и преобразовав в соответствии с новыми примерами, взятыми из различных районов земного шара.

В 1897 г. Семпл опубликовала свою первую научную статью о роли барьера Аппалачских гор в американской истории. В 1901 г. вышла статья, в основе которой лежали ее собственные полевые наблюдения на нагорьях восточного Кентукки. В этой статье речь шла об изоляции, проявлявшейся в характере расселения в этом районе. Эта статья принесла ей известность. Однако ее профессиональный статус окончательно утвердился лишь в 1903 г. после публикации монографии «Географические условия в американской истории».

Свою собственную версию первого тома ратцелевской антропогеографии Семпл изложила в объемистом труде «Влияние географического окружения», который вышел в свет в 1911 г. О своем методе исследования Семпл говорила, что он заключается в сравнении типических черт народностей, находящихся на различных стадиях развития, но живущих в сходных географических условиях. Оставаясь сторонником и последователем геодетерминизма, Семпл все же неоднократно подчеркивала, что природные условия не обуславливают всецело человеческую деятельность: лишь определенные обстоятельства направляют поведение людей в предсказуемое русло.

Эллен Семпл была выдающимся преподавателем с необыкновенной силой убеждения. Поколения американских географов воспитывались на проповедуемых ею доктринах. Множество будущих географов слушали ее лекции в период работы сначала в Чикагском университете, а затем в университете Кларка. Легко осудить ее за концепции, которые не выдержали проверку временем, но следует в полной мере оценить ее способность возбуждать энтузиазм у своих студентов, прививая им широкий взгляд на Землю как на дом человека.

В 1911 г. Семпл начала изучать географию Средиземноморского региона. В течение двадцати лет она часто посещала страны Средиземноморья, как европейские, так и азиатские. Ею был проработан огромный объем литературы – древней и современной. В 1915 г. Семпл опубликовала первую из многочисленных статей, касающихся различных аспектов жизни этого региона. В ней рассматривались горные преграды и бреши в них как один из факторов истории этих мест.

В своих статьях Семпл писала о сельском хозяйстве Средиземноморья, связи лесной растительности с климатом, связи климата с религией, а также о географических предпосылках средиземноморской торговли. Одна из самых интересных статей этого цикла была посвящена «храмам на мысах», где мореплаватели, когда им надо было проплыть опасное место, молили богов о помощи. Все эти статьи Семпл объединила в своем последнем большом труде. Работа над ним еще продолжалась, когда в 1929 г. Семпл тяжело заболела. Несмотря на то, что ей было теперь разрешено работать не более двух часов в сутки, она с большим мужеством и упорством довела свой труд до конца. Книга вышла в свет всего за несколько месяцев до ее смерти (110,377).

Для состояния географической мысли на Западе в период между двумя мировыми войнами характерно господство хронологической концепции в разных ее вариантах и все больший отход от природы в сторону изучения «культурно- или социально-географических» явлений.

Например, работа Р.Хартшорна «The Nature of Geography» (1939 г.) всецело пронизана идеями Геттнера. Согласно Хартшорну, хронологическая концепция Геттнера является единственно верной концепцией. Задачу географии Хартшорн формулирует как «изучение территориальной дифференциации земной поверхности». Однако в данном случае имеется в виду не познание закономерной этой дифференциации, а лишь описание отдельных «земных пространств». География, по Хартшорну, - это лишь описательная, фактологическая наука, у которой нет ни собственного предмета изучения, ни собственного материала, ни своих методов исследования (за исключением картографического).

В рассматриваемый период на Западе работали такие выдающиеся ученые-географы, как А.Пенк, В.Крофт, О.Леман.

В США, Великобритании, Франции, Германии и др. странах продолжали развиваться идеи энвиронменталистского детермизма (Дж.Лейми) и школа «культурного» ландшафта (Отто Шлютер, Карл Зауэр и др.). Отто Шлютер, например, считал, что объектом географии является культурный ландшафт.

Проблема физико-географического районирования. В рассматриваемый период физико-географическое районирование еще не имело элементарных теоретических основ, т.к. не были еще строго установлены законы территориальной физико-географической дифференциации, не определены понятия о физико-географическом районе как об основном объекте районирования, не сформулированы принципы соподчинения регионов разного порядка и иерархического уровня организации и т.д. Указанные

вопросы затрагивались немногими географами и не получили сколько-нибудь глубокой разработки в зарубежной и отечественной географической литературе. Вместе с тем проблемами физико-географического районирования в те годы занимались Морозов Г.Ф., Танфильев Г.И., Кузнецов Н.И.

2. В.И.Вернадский – выдающийся мыслитель, ученый и географ XX в.

В.И.Вернадский (1863-1945 гг.) – выдающийся мыслитель и естествоиспытатель, минералог и кристаллограф, основоположник геохимии и биохимии, создатель современного учения о биосфере и ноосфере. В ранние годы своей научной деятельности Вернадский был одним из организаторов Комиссии по изучению вечной мерзлоты. В своих исследованиях Вернадский выдвинул такие крупнейшие, представляющие большое практическое значение научные проблемы, как строение силикатов, геохимия редких и рассеянных элементов, поиск радиоактивных минералов, роль организмов в геохимических процессах, определение абсолютного возраста горных пород и др.

В «Опыте описательной минералогии» (1908-1922 гг.) и «Истории минералов земной коры» (1923-1936 гг.) Вернадский выдвинул новую эволюционную теорию происхождения минералов (генетическую минералогия). Большое значение для современного естествознания имели исследования Вернадского о строении силикатов и алюмосиликатов, составляющих большую часть земной коры. Учение Вернадского о роли каолинового ядра и строении алюмосиликатов легло в основу современной кристаллографии, а представления о парагенезисе и изоморфных рядах - в основу одного из научных методов поисков полезных ископаемых.

Вернадский – один из основоположников геохимии. Он занимался изучением редких и рассеянных химических элементов в изоморфных соединениях и в рассеянном состоянии. Большое внимание уделял изучению химического состава земной коры, океана и атмосферы. В «Очерках геохимии» (1927 г.) Вернадский изложил историю кремния и силикатов, марганца, брома, йода, углерода, радиоактивных элементов в земной коре. Радиозоологические исследования Вернадского касались роли радиоактивных элементов в эволюции Земли. Начиная с 1910 г. Вернадский проводил поиски месторождений радиоактивных элементов в недрах Земли и разнообразные химические исследования, связанные с радием и ураном. Еще в 1910 г. он предсказал значение радиоактивных веществ в различных областях деятельности человека.

Рассматривая воду как минерал, Вернадский в работе «История минералов земной коры» раскрыл минералогия воды. При этом он развивал учение о единстве всех вод Земли.

Созданная Вернадским биогеохимия изучает геохимические процессы, в которых активно участвуют живые организмы. Он также является основоположником современного учения о биосфере. Совокупность живых организмов в биосфере Вернадский называл живым веществом. Согласно учению Вернадского, живое вещество, трансформируя солнечное излучение, вовлекает неорганическую материю в непрерывный круговорот.

Огромная роль учения Вернадского о биосфере и ее развитии в полной мере начала выявляться со второй половины XX в. Этому способствовали, с одной стороны, развитие экологии, в которой понятие биосферы явилось одним из основополагающих, а с другой – развитие современной научно-технической революции, выдвинувшей в качестве одной из первоочередных задач проблему оптимизации взаимоотношений человека и природы. Биосфера под влиянием научных достижений и человеческого труда постепенно переходит в качественно новое состояние – ноосферу – сферу разума. Идеи Вернадского о ноосфере, представляющие крупное философское обобщение, возникли на стыке двух основных направлений его научной деятельности – биогеохимии и истории наук. Истории развития наук Вернадский уделял особое внимание, указывая, что в момент взрыва научного творчества и научно-технической революции «научная мысль является орудием достижения нового».

Поставив своей целью исследование химических элементов в природе, Вернадский перенес изучение законов системы Менделеева на природные сферы земного шара и на Космос, проследил их пространственные сочетания, перемещения (миграции), изучил зональные и другие конкретные особенности истории химических элементов. Вернадский придавал особо большое значение перемещениям (миграциям) химических элементов, в результате которых в земной коре создаются большие системы разнообразных химических равновесий. Одна из важнейших таких больших систем – живое вещество, которое Вернадский предложил изучать с точки зрения его веса, химического состава, энергии, объема и характера отвечающего им пространства. Он отметил огромное разнообразие живой природы по сравнению с костной (мертвой) материей минералов, ее непрерывность и мозаичность с точки зрения характера ее пространства. Отсюда и необычайная химическая активность живого вещества, ведущая его роль в строении «земной оболочки» или биосферы. Этими научными идеями Вернадский открыл перед географией новые пути количественного (вес, объем), исторического и пространственного, непрерывного и мозаичного исследования «земной оболочки» как биосферы, в которой ведущей силой является живое вещество. Особенно важную роль в развитии «земной оболочки», в миграциях химических элементов Вернадский придавал работе человечества, которое ввело в структуру нашей планеты новую формулу действия живого вещества на обмен атомов живого вещества с костной материей.

Все организмы, кроме человека, влияют на историю только тех атомов, которые нужны для их биологического развития. Человек же сознательно

влияет на элементы, нужные для развития техники и прогресса цивилизации. Человек влияет на все элементы менделеевской системы, образует новые соединения в огромных количествах (63.64).

В 1944 г., всего лишь за несколько месяцев до своей смерти, В.И.Вернадский написал статью «Несколько слов о ноосфере», в которой высказал свои мысли о геологической роли человечества, огромной не из-за его массы, а благодаря его разуму. «Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом становится вопрос о перестройке биосферы в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого». Новую область целенаправленно изменяемой природы Вернадский назвал «ноосферой», то есть сферой разума (62).

Выдающиеся ученики и последователи Вернадского: Б.Б.Полынов, А.Е.Ферсман, Б.Л.Личков. Ряд идей Вернадского развил географ-почвовед Б.Б.Полынов (1877-1952 гг.). Он был замечательным ученым – принципиальным, непоколебимым в своих убеждениях, широко образованным, логически сильным, устремленным в дали науки, и всегда «земным», скромным, отзывчивым (279).

Полынов первым установил наличие особой переходной сферы от скальных пород (инертной, или косной, материи) к живому веществу – коры выветривания, с особыми законами ее развития, ее энергетики, миграций химических элементов. Он определил кору выветривания как верхнюю оболочку литосферы, в которой «земля», вода, воздух и жизнь приходят в тесное соприкосновение; и материя в своем вечном движении дает, может быть, наибольшее разнообразие форм. Исследование кор выветривания разных типов и в разных странах и регионах, в их связи с процессами почвообразования, закономерно привели Полынова к теории ландшафтов. Он, как последователь Вернадского, подошел к изучению ландшафтов количественными методами определения их веса, объема, энергии, миграции элементов, пространственных отношений. В результате Полынов впервые высказал одну из наиболее плодотворных для географической науки идей – идею исследования геохимических ландшафтов. Для Полынова ландшафт – это конкретный объект изучения сложной генетической связи между физико-географическими явлениями различных категорий, а геохимический ландшафт – целостный объект, обладающий, кроме этой генетической связи, еще и единством миграций химических элементов в коре выветривания и глубже расположенными коренными породами и подземными водами. Геохимический ландшафт выявляется не только в его горизонтальных, но и, в еще большей степени, в его вертикальных связях.

За несколько месяцев до своей смерти Полынов начал писать большой итоговый труд «Учение о ландшафтах». К сожалению, он успел написать лишь первые его главы. Но и в незаконченном виде монография Полынова имеет огромное значение для развития географии.

В начале своего труда Полынов раскрыл величайшее значение ландшафтоведения для развития географической науки. Полынов начал

рассматривать ландшафт не с узких позиций описания его элементов, их систематизации и инвентаризации, а именно как «синтетическое естествознание». Плынов понятие о ландшафте, связанное с поверхностью суши, распространял и на подводные области морей и океанов, предсказав то время, когда учение о субаквальных (подводных) ландшафтах океанов и морей выделится в особую область географической науки. Плынов ввел в учение о ландшафтах представление об их исторической и связанной с ней пространственной стадильности, о различной их сложности, о ландшафтной цепи и ландшафтных узлах. Для этого труда Плынова, как и для других его работ, характерен строгий историзм. Он рассматривал ландшафт не только как эффект взаимодействия многих природных процессов, что и до сих пор находится в центре внимания ландшафтоведов, но и как систему, осуществляющую работу этого взаимодействия. Системный подход, к идее которого Плынов пришел еще в 1952 г., был связан с историческим методом, с необходимостью анализа происхождения и формирования ландшафта и анализа «ландшафтного процесса» (279).

Школа Вернадского очень велика и становится с каждым годом все сильнее и авторитетнее. Среди непосредственных учеников Вернадского надо также выделить А.Е.Ферсмана (1883-1945 гг.) и Б.Л.Личкова (1888-1970 гг.). Оба они – геологи, но сыграли выдающуюся роль и в развитии географии.

Ферсман, крупнейший геолог, минералог и геохимик, соединил геохимические представления с идеями новой экономической (промышленной) географии, придал огромную роль техногенной деятельности человека, изменяющего природу. Его взгляды нашли свое отражение не только в геохимических трудах, но и в конкретном комплексном исследовании «Полезные ископаемые Кольского полуострова. Современное состояние. Анализ. Прогноз», которое можно рассматривать как одну из самых сильных и научно обоснованных попыток долгосрочного географического прогноза.

Личков – автор современной теории жизни Земли, один из основоположников той отрасли науки, которая теперь стала называться «космическим землеведением». Его оригинальные труды «Природные воды Земли и литосфера» (1960 г.), «К основам современной теории Земли» (1965 г.) и другие раскрывают жизнь Земли как единый процесс, связывающий, казалось бы, независимые друг от друга природные процессы. Особенно интересна теория «волн жизни» геологических эпох, развитая Личковым.

3. Развитие географии в СССР в середине и второй половине XX в.: Н.Н.Баранский, Н.Н.Колосовский, А.А.Григорьев, Л.С.Берг, С.Д.Муравейский, Н.И.Вавилов.

Развитие экономической географии в СССР неразрывно связано с именами Н.Н.Баранского и Н.Н.Колосовского.

Н.Н.Баранский (1881-1963 гг.) – известный организатор экономической географии в СССР, который установил ее прочные связи как с историей, экономикой и техникой, так и с физической географией, ввел экономическую географию в систему географических наук. Баранский глубоко разработал вопрос о территориальном (географическом) общественном разделении труда. Баранский подчеркивал, что понятие «географическое разделение труда» является основным понятием экономической географии. Изучение этого вида разделения труда, его количественное измерение, определение и сравнение функций, которые в связи с ним приобретают разные страны, районы и города, сделало экономическую географию точной наукой, позволило ей широко применять экономические расчеты, перейти к моделированию экономических (в том числе транспортных) связей. Баранский подчеркивал, что территориальное (географическое) разделение труда есть основа системного анализа в экономической географии, служит своего рода «механизмом» в развитии социально-экономических территориальных систем. Большое внимание Баранский обращал на необходимость изучения экономических районов разных стран, широко применяя сравнительный и картографический методы исследования. Он считал, что решающую роль в выявлении особенностей районов имеет установление их «каркасов», состоящих из транспортной сети и городов. Баранский разработал методы экономико-географического изучения городов, установления их иерархии.

За свою долгую жизнь Баранский написал очень много работ, особенно статей, откликаясь на главные требования жизни и запросы науки, образования и практики. Его статьи были собраны в двух книгах: «Экономическая география. Экономическая картография» (1960 г.), «Экономическая география в средней школе. Экономическая география в высшей школе» (1957 г.). Результатом работы Баранского с учителями стала книга «Методика преподавания экономической географии» (1960 г.). Вместе с А.И.Преображенским он выпустил университетский курс «Экономическая картография» (1962 г.). Баранский основал в 1946 г. издание серии научных сборников Географического общества «Вопросы географии», в которых было помещено много его работ (278,279).

Н.Н.Колосовский (1891-1954 гг.) хорошо дополнил Баранского, придав своими комплексными проектными работами конструктивный характер изучению экономических районов. Он развивал идеи районирования, создал стройную теорию экономического районирования, имеющую крупнейшее научное и практическое значение. Он утверждал, что экономическое районирование означает распределение производства по территории страны определенными группами, отвечающими природному сочетанию энергетических и сырьевых ресурсов, а также общим экономико-географическим и транспортным условиям района.

Следующим его крупным шагом в области экономической географии была разработка вопроса о территориальных производственных сочетаниях (комплексах) (1940 г., 1947 г.). Под территориальным производственным

комплексом (ТПК) Колосовский понимал определенную географическую и техническую форму общественного труда с энергетическим и машинным его вооружением, приложенную к определенному сочетанию ресурсов района. Всякий ТПК имеет свою материально-техническую основу, для характеристики которой Колосовский предложил применять анализ типических массово повторяющихся в ряде экономических районов энергопроизводственных процессов и группирующихся вокруг них производств. Так возникло представление об «энергопроизводственных циклах» («цепочках»), очень важных для моделирования экономических районов и хозяйства страны в целом.

В историю мировой географии Н.Н.Колосовский вошел также и как автор работ по методологическим проблемам научной географии. В последние месяцы своей жизни написал статью «Научные проблемы географии», которая была опубликована в 1955 г. Эта статья обосновывает принципы единства, целостности географических наук, исходя из единства мира природы, мира техники и мира общественной жизни людей.

Утверждая единство географических наук, Колосовский считал, что это единство реально только в том случае, если существует общий объект исследования естественных и общественных наук, и если можно установить соизмеримость процессов природы и производства. Общим объектом географии Колосовский считал материально-техническую базу районного территориального производственного комплекса (экономического района), а показателем соизмеримости – энерговооруженность труда (110,278,279).

В отечественной теории физической географии к этому времени ясно определились следующие два направления: 1) концепция географической оболочки, 2) учение о ландшафте.

Первое из них, представленное работами А.А.Григорьева (1883-1968), возникло в значительной мере под флагом борьбы против геттнерианства и противопоставило описательно-хорологическому подходу изучение природных процессов географической среды на основе применения количественных методов. Дальнейшей конкретизацией этих идей явилось представление о едином физико-географическом процессе и физико-географической оболочке Земли как предмете физической географии (Григорьев, Калесник и др.). Согласно Григорьеву, физико-географическая оболочка качественно отличается от других частей земного шара тем, что ее составные части – литосфера, воздушная и водная оболочки - проникают друг в друга и взаимодействуют между собой, что именно здесь постоянно действует солнечная энергия и только здесь существует органический мир.

Основными факторами, определяющий единый физико-географический процесс и структуру физико-географической оболочки Григорьев считал солнечную радиацию и циркуляцию атмосферы, подчеркивал, что именно климатическое звено является «ведущим в физико-географическом процессе. В соответствии с климатом образуются различные «типы структуры географической среды», которые распределяются в виде широких поясов, распадающиеся на меридиональные отрезки.

Несомненной заслугой Григорьева является то, что он ввел в науку понятие о физико-географической оболочке и заострил внимание на необходимости применять количественные методы, в т.ч. метод балансов для изучения географических процессов. Однако концепция Григорьева не лишена ряда слабых сторон. Физико-географический процесс рассматривается не как единый и сложный процесс развития географической оболочки, а как своего рода некий механизм, подчиненный климату.

Второе направление – ландшафтоведческое, продолжали разрабатывать Л.С.Берг и его последователи. Новый толчок развитию учения о ландшафте дал труд Л.Берга «Ландшафтно-географические зоны СССР» (1930г.). В этой работе Берг привел более глубокое определение ландшафта, раскрыл проблему исторического развития ландшафтов.

Крупный отечественный ученый Л.Р.Раменский, разрабатывая учение о ландшафте, ввел в современную географическую науку понятие «урочище».

С.Д.Муравейский (1894-1950 гг.) внес определенный вклад в обоснование целостности географических наук, впервые ввел в географическую науку понятие о географическом комплексе как сложной системе, предложил схему модели природного комплекса.

В 1946-1948 гг. Муравейский выступил со статьями «Процесс стока как географический фактор» и «Роль географических факторов в формировании географических комплексов».

Муравейский рассматривал сток как сложный исторический процесс, определяющий взаимоотношения между океаном и водами суши, со свойственным ему особым круговоротом веществ. Он стал исследовать водоем как целостный природный комплекс, в котором вода – это почва в широком смысле слова, обладающая биологической продуктивностью, т. е. плодородием. По Муравейскому, сток – это один из самых могучих факторов развития природы, в том числе органического мира, который, в свою очередь, сильно видоизменил процесс стока. Муравейский выдвинул сложную проблему возникновения, формирования и развития географических комплексов, или, что одно и то же, географического целого. Он поставил вопрос об изучении географического целого как сложной системы и предложил структурную модель целостной географической системы. В этой модели он соединил стрелками разного типа сильные и более слабые, прямые и обратные связи трех интегрирующих географических факторов – климата, стока, рельефа и трех природных процессов – выветривания, почвообразования и развития органического мира. Среди трех интегрирующих факторов на первое место Муравейский поставил сток, не только перемещающий водные массы, но и транспортирующий растворенные в них соли, осуществляющий миграцию химических элементов.

Работы Муравейского «Процесс стока как географический фактор» и «Роль географических факторов в формировании географических комплексов» были собраны в его книге «Реки и озера», опубликованной в 1960 г. (278,279)

Одним из крупнейших географов XX века был Н.И.Вавилов, научные идеи которого очень сложно увязать с основными направлениями и проблемами развития официальной географической науки в СССР.

Вавилов Николай Иванович (родился 13(25) ноября 1887 г. в Москве; умер 26 января 1943 г. в Саратове) – выдающийся ученый, генетик, географ, создатель современных научных основ селекции, учения о мировых центрах происхождения культурных растений, о их географическом распространении; один из первых организаторов и руководителей биологической, сельскохозяйственной и географической науки в СССР, общественный деятель, академик АН СССР (1929 г.), президент (1929-1935 гг.) и вице-президент (1935-1940 гг.) ВАСХНИЛ, президент Всесоюзного географического общества (1931-1940 гг.).

Н.И.Вавилов родился в семье коммерсанта в Москве. В 1911 г. он окончил Московский сельскохозяйственный институт (ныне Московская сельскохозяйственная академия им. К.А.Тимирязева), в котором был оставлен на кафедре частного земледелия для подготовки к научной и педагогической деятельности. В те годы эта кафедра возглавлялась известным ученым-агрономом Д.Н.Прянишниковым.

В 1917 г. Вавилов был избран профессором Саратовского университета. С 1921 г. заведовал Отделом прикладной ботаники и селекции (Петроград), который в 1924 г. был реорганизован во Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур, а в 1930 г. – во Всесоюзный институт растениеводства (ВИР), руководителем которого оставался вплоть до августа 1940 г. С 1930 г. Вавилов – директор генетической лаборатории, преобразованной затем в институт генетики АН СССР.

В 1919-1920 гг. Вавилов исследовал юго-восточную часть Европейской России. Результатом этих исследований стала книга «Полевые культуры Юго-Востока» (1922 г.). В этой работе он дал полную сводку всех основных культурных растений Поволжья и Заволжья.

В 1925 г. Вавилов совершил экспедицию в Хивинский оазис (Средняя Азия). С 1920 по 1940 гг. он руководил многочисленными ботанико-агрономическими экспедициями в различных странах и частях света. Он организовал научные экспедиции по изучению растительных сообществ и ресурсов Средиземноморья (Греция, Италия, Португалия, Испания, Алжир, Тунис, Марокко, Египет, Палестина, Сирия, Иордания и др.), Эфиопии, Ирана, Афганистана, Японии, Западного Китая, Кореи, стран Северной, Центральной и Южной Америки и т.д. Вавилов лично руководил многими из этих экспедиций.

Разносторонние исследования были проведены Вавиловым в Афганистане в 1924 г. Экспедиция посетила труднодоступную и практически не исследованную западную часть Кафиристана (современный Нуристан), подробно изучила культурные растения и собрала обширнейший общегеографический и ботанический материал. Результаты экспедиции были обобщены Вавиловым в труде «Земледельческий Афганистан», опубликованной в 1929 г.

Особый интерес для науки того времени представляла экспедиция Вавилова в Эфиопию (1926-1927 гг.). В ходе этой экспедиции Вавилов установил, что именно в Эфиопии находится мировой центр происхождения твердых сортов пшеницы.

Во время своих путешествий по Северной, Центральной и Южной Америке (1930 г., 1932-1933 гг.) Вавилов посетил Мексику, Гватемалу, Гондурас, Эквадор, Перу, Чили, Боливию, Бразилию и Аргентину, где провел чрезвычайно полезные историко-агрономические и ботанико-географические исследования. В ходе этих экспедиций были открыты новые виды дикого и культурного картофеля, взятые в основу практической селекции. В результате изучения различных видов и сортов растений, собранных в странах Европы, Азии, Африки, Северной и Южной Америки, Вавилов установил очаги формообразования, или мировые центры происхождения культурных растений. Практическая значимость исследований Вавилова заключается также и в том, что открытые им закономерности географического распределения видового и сортового состава в первых очагах и расселения растений из этих очагов облегчают поиски необходимого растительного материала для селекции и экспериментальной ботаники. В одних районах, как установил Вавилов, сосредоточены растения с признаками скороспелости, в других – засухоустойчивости и т.д. Материалы и коллекции экспедиций Вавилова позволили впервые в СССР (1923 г.) произвести в разных зонах страны опытные географические посева культурных растений с целью изучения их изменчивости. Трудami Вавилова была заложена основа для организации в СССР селекционной и генетической науки. Кроме того, в СССР была создана мировая коллекция культурных растений, насчитывающая более 300 тыс. образцов. Многие сорта разных сельскохозяйственных культур, распространенные сегодня в России и Беларуси, представляют собой результат селекционной работы с соответствующими образцами, взятыми из коллекции Н.И.Вавилова.

Н.И.Вавилов много внимания уделял продвижению земледелия в неосвоенные районы Севера, полупустынь, пустынь и высокогорий. Проблема интродукции новых культур оказалась в значительной степени разрешенной для влажных и сухих субтропиков Кавказа и Закавказья. По инициативе Вавилова в СССР стали широко возделываться такие новые ценные культуры, как джут, тунговое дерево, многие эфиромасличные, лекарственные, дубильные, кормовые и другие сельскохозяйственные растения.

В 1919 г. Вавилов обосновал учение об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям, показав селекционерам возможности выведения иммунных сортов, среди которых особое значение имеют сорта, одновременно устойчивые к нескольким заболеваниям и вредителям.

В 1920 г. Вавилов сформулировал закон гомологических рядов в наследственной изменчивости у близких видов, родов и даже семейств. Этот закон раскрывает одну из важнейших закономерностей эволюции, состоящую в том, что из близких видов и рядов возникают сходные

наследственные изменения. Пользуясь этим законом, по ряду морфологических признаков и свойств одного вида или рода можно предвидеть существование соответствующих форм у другого вида или рода. Закон облегчает селекционерам поиск новых исходных форм для скрещивания и отбора (50,51).

Вавилов также дал определение линнеевскому виду как обособленной сложной подвижной морфо-физиологической системе, связанной в своем генезисе с определенной средой и ареалом (1930 г.). Он обосновал эколого-географические принципы селекции и принципы создания исходного материала для селекции и др. (49,50).

По инициативе Вавилова был организован ряд новых научно-исследовательских учреждений и институтов. Так, в системе ВАСХНИЛ были созданы следующие структуры: Институт зернового хозяйства Юго-Востока Европейской части СССР, Институт плодоводства, овощеводства и субтропических культур, институты кормов, кукурузы, картофелеводства, хлопководства, льна, конопли, масличных культур, сои, виноградарства и чайного дерева. Вавилов создал большую школу растениеводов, генетиков и селекционеров.

За научно-исследовательские работы в области иммунитета, происхождения культурных растений и открытие закона гомологических рядов Вавилову в 1926 г. была присуждена Ленинская премия. За исследования в Афганистане он был награжден золотой медалью Н.М.Пржевальского, за цикл работ в области селекции и семеноводства – Большой медалью ВАСХНИЛ (1940 г.).

Вавилов был подлинным трибуном науки. Он вел непримиримую борьбу против псевдонаучных концепций в биологии (например, «лысенковщиной»); последовательно выступал за ускоренное развитие в СССР генетики – теоретической базы растениеводства и животноводства. Он достойно представлял советскую науку на многих международных съездах и международных конгрессах.

Вавилов состоял членом и почетным членом многих зарубежных академий, в том числе Английской (Лондонское королевское общество), Индийской, Аргентинской, Шотландской. Он был избран членом-корреспондентом академии наук в Галле (Германия) и Чехословацкой академии, почетным членом Американского ботанического общества, Линнеевского общества в Лондоне и др. Научная деятельность Н.И.Вавилова была трагически прервана в 1940 г. (46,47,48,49,50,51).

К данному этапу развития географической науки относятся многие труды и исследования А.А.Григорьева, В.Н.Сукачева, Н.А.Солнцева, М.И.Будыко и др.

В.Н. Сукачев сформулировал учение о биогеоценозе как простейшей единице комплексного природного деления территории. Само по себе понятие биогеоценоза не является принципиально новым. В целом оно соответствует представлениям об элементарном ландшафте, или фации. Новый подход В.Н.Сукачева (1947г.) к изучению этих единиц состоит в том,

что он привлек внимание к проблеме обмена вещества и энергии между компонентами биогеоценоза, к его динамике и особой роли организмов как наиболее активного компонента всей системы (279).

Б.Б.Полынов заложил основы геохимии ландшафтов, т.е. учения о миграции химических элементов в ландшафте.

На данном этапе развития географической науки теоретическими вопросами физико-географического районирования занимались Д.Л.Арманд, А.А.Григорьев, А.Г.Исаченко, Ф.И.Мильков, Б.В.Сочава, И.С.Щукин и др. Проблемы палеогеографии изучались К.К.Марковым («Палеогеография», 1951г.). Внедрение количественных методов в физико-географические исследования связано с именами Д.Л.Арманда, М.И.Будыко, А.Г.Исаченко и др. Разработкой теории и методологии географии занимался В.А.Анучин («Теоретические проблемы географии», 1960 г.). Н.Н.Баранский по праву считается основоположником экономической географии в СССР (126,279).

4.География после Второй мировой войны и на современном этапе

Вторая мировая война оказала на науку гораздо большее влияние, чем это принято думать. Мысль ученых в те годы была направлена на изучение вопросов, имеющих отношение к очень сложным проблемам политики и территориального устройства мира. В те годы географы достигли серьезных успехов в картографии и в анализе значимости местоположения, то есть в тех областях, которые обычно как бы не замечались представителями других наук (110, с. 27).

Опыт войны нашел отражение в создании общей теории систем Людвиг фон Бергаланфи, в которой постулировалось существование реального мира, состоящего из сложного комплекса взаимосвязанных и взаимозависящих элементов. В послевоенные годы были также разработаны методы, позволявшие решить проблемы анализа многих переменных, когда для предсказания поведения системы не обойтись без теории вероятностей. Как раз в то время в жизнь стали входить компьютеры. Они позволяли быстро и точно рассчитать параметры огромного разнообразия показателей. Затем произошел настоящий революционный переворот и в методах сбора информации. Речь идет об электронных устройствах для сканирования поверхности Земли с орбитальных искусственных спутников. Эти новшества, появившиеся в основном после 50-х годов нашего столетия, открыли качественно новый период в истории и методологии географической науки (367,426).

Из крупных научных работ по теории географии, имеющих общемировое значение, следует отметить следующие монографии: немецкого географа Альфреда Геттнера «География, ее история, сущность и методы» (русский перевод – 1930 г.); американского географа Ричарда Хартшорна «Сущность географии» (1939 г.) и «Перспективы географии» (1959 г.); английского географа Томаса Фримана «География за сто лет»

(1962 г.), советского географа Всеволода Анучина «Теоретические проблемы географии» (1960 г.) и «Теоретические основы географии» (1972 г.), советского географа Анатолия Исаченко «Развитие географических идей» (1971 г.), американского географа Престона Джеймса «Все возможные миры. История географических идей» (1972 г.), американского географа Давида Харвея «Научное объяснение в географии» (русский перевод – 1974 г.)

Вопрос о возможности для географии выявления объективных законов развития и территориальной организации реального мира приобретает исключительно большое значение в современных условиях. Однако некоторые географы отрицают такую возможность. Среди них следует назвать американского теоретика географии Ричарда Хартшорна.

В двух своих книгах – «The Nature of Geography» (1939 г., 1946) и «Perspective on Geography» (1959 г.) Хартшорн подробно рассмотрел методологические проблемы географии. Отталкиваясь от идей Геттнера, Хартшорн пошел дальше него, попытался преодолеть хронологическую концепцию Геттнера, ввел время в географический анализ. В первой из своих книг Хартшорн проанализировал теорию географических идей и представлений западных географов, а во второй книге поставил ряд острых вопросов, на которые и дал ответы:

1.Вопрос: Что означает термин «география»? Это наука о пространственных различиях? Ответ: Назначение географии – обеспечить точное, регулярное и разумное описание и объяснение изменяющихся особенностей земной поверхности.

2.Вопрос: Что такое «земная поверхность»? Ответ: Земная поверхность есть внешняя оболочка Земли, где литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера и антропосфера переплетаются друг с другом. Это и есть мир географа.

3.Вопрос: Есть ли интеграция явлений разного происхождения особенность географии? Ответ: Цель географии, может быть в большей степени, чем любой другой науки, - охват всей земной поверхности, анализ и синтез комбинаций, состоящих из взаимосвязанных явлений большой степени гетерогенности.

4.Вопрос: Что служит мерой «значительности» в географии? Ответ: Любое явление имеет значение для географии в той мере, в какой оно связано с другими явлениями в этой же местности или находится во взаимодействии с явлениями в других местностях, определяющих пространственные вариации этих явлений, и, следовательно, всю совокупность пространственной вариации, оцениваемую в отношении ее значения для человека.

5.Вопрос: Должны ли мы различать природные и человеческие факторы? Ответ: При описании и анализе индивидуальных особенностей и элементов мы можем использовать любые категории классификации, эмпирически важные для изучения их взаимоотношений, не обращая внимания на

теоретические различия между теми из них, которые имеют общественное происхождение или природное происхождение.

6.Вопрос: Целесообразно ли разделение географии на разные области – на физическую и экономическую географию? Ответ: Традиционное разделение географии по их объектам на две половины – «физическую» и «человеческую» и дальше каждой половины на секторы основывается на сходстве ведущих явлений. Оно имеет недавнее происхождение и было навязано географии, имеющей дело с комбинациями явлений разного характера, которые заполняют земные пространства самым различным образом (110,279).

7.Вопрос: Каково значение времени и генезиса в географии? Ответ: Историческое исследование изменяющихся комбинаций более свойственно географии, чем истории, в той степени, в какой она имеет в фокусе своего внимания характер ареала, изменяющегося в соответствии с определенным процессом, в противоположность интересу истории к самому процессу.

8.Вопрос: Разделена ли география на «систематическую» и «региональную» географию? Ответ: Географические исследования не распадаются на эти две группы (отраслевую и региональную), но переходят весьма постепенно от отраслевого изучения наиболее элементарных комбинаций к региональному изучению наиболее полных комбинаций.

9.Вопрос: Должна ли география формулировать научные законы или описывать разные индивидуальности? Ответ: Мы начинаем с «обозрения» - чувственного описания, часто имеющего значение «описания». Мы переходим к «анализу» - описанию нескольких частей в том виде, как они проявляются в отношении друг к другу. Затем мы строим гипотезу взаимосвязей и процессов. Это значит, что мы подошли к высшему уровню знания – «познавательному описанию» элементов и взаимодействию между ними» (110,279,396,397).

Итак, перед нами ясно выраженная концепция географии как чисто эмпирической описательной науки, которая идет к высотам исследования, лишь усложняя описание – от одного или немногих элементов к полной их комбинации, от немногих видов простых связей к сложному их взаимодействию. По Хартшорну, география призвана описывать великое множество индивидуальных местностей, выявляя их особенности. Фактически он отказывает географии в праве на открытие законов и на прогнозирование. Концепция Хартшорна безмерно далека от великой идеи преобразования мира, в т. ч. преобразования общества. Он ограничивает горизонт географической науки местностью. Лишь местоположение, по Хартшорну, соединяет разные элементы, заполняющие пространства и взаимодействующие в нем. Хартшорн повторил, по существу, уже известное нам положение Риттера о географических науках, имеющих свои предметом пространства, заполненные земным веществом, к какому бы царству природы это вещество ни принадлежало и в какой бы форме ни проявлялось. Человек и для Риттера, и для Хартшорна – одно из царств природы. Хартшорн всегда говорит о человеке, а не об обществе. Поэтому у него и

соединены объекты физической и экономической географии, но не на высшем уровне развития общества, техники и науки, а на уровне простого описания местности.

К сожалению, Хартшорн уходит от ответа на вопрос о том, как проводится выделение тех пространств, в пределах которых география описывает материальный мир индивидуальных местностей.

Исайе Боуман (1878-1950 гг.) – выдающийся американский географ – рассматривал географию как самостоятельную науку. Геоморфолог и биогеограф, автор книг по лесной физической географии (1911 г.), об Андах (1916 г.) и пустыне Атакама (1924 г.), Боуман занялся в конце Первой мировой войны политической географией, а затем опубликовал знаменитую книгу «Пионерная граница (1931 г.) об освоении новых территорий, что привело его далее к созданию работы «География в отношении к социальным наукам» (1934 г.). Боуман поставил человека в центр географии, увидел в нем великого преобразователя природы, в то же время изменяющего и самого себя. Он писал, что человек прогрессивно творит и экспериментирует, что главный эксперимент – он сам, человек. Человек, по мнению Боумана, изменяет самого себя так же успешно, так и мир, в котором он живет и действует. Боуман выступал против того, чтобы география брала на себя только описание и составление карт, считая, что она должна изучать различного рода процессы (390,395,396).

Одновременно с Боуманом (и в одном направлении с ним) в США работали крупные географы Харлан Барроуз (1877-1960 гг.) и Карл Зауер (род. В 1889 г.), которые положили начало экологии человека. В этой науке они увидели реальную основу единства географии, т. к. новый, по их мнению, экологический подход состоит в том, чтобы изучать природу с позиций отношений к ней человека. Барроуз и Зауер считали, что предмет географии в целом – взаимодействие природы и человека: именно человека, а не общества. Их меньше интересовали общество, экономика, и в гораздо большей степени – человек. Барроуз много сделал, в частности, для того, чтобы в полевых условиях изучать взаимодействие природы и человека.

Зауер внес много действительно нового в географию. Свою научную деятельность он начал с работы «Морфология ландшафта» (1925 г.) и пришел затем к выводу, что главная задача географии состоит в том, чтобы проследить превращение ландшафта естественного в ландшафт культурный. Эта идея привела его к занятиям исторической географией, т. к. как лишь глубокое проникновение в прошлое позволяет проследить процесс воздействия человека на ландшафты. Самые известные труды Зауера выполнены в плане «культурной географии», под которой он понимал социальную науку о взаимодействии человека и ландшафтов в условиях разных исторических культур. Классической является работа Зауера «Происхождение и распространение агрокультуры» (1952 г.), которая во многом перекликается с великим трудом Н.И.Вавилова «Центры происхождения культурных растений» (1926 г.).

Зауер широко ввел историю в географию. Его исторические реконструкции смелы, оригинальны и интересны. Заслуживает внимания его стремление рассматривать во взаимной связи за длительный период историю ландшафта и историю человека. Свой метод исследования Зауер охарактеризовал как «соединение естественной и культурной истории».

В книге американского географа Ричарда Морила (род. в 1934 г.) «Пространственная организация общества» (1970 г.) рассматривается три подхода к географии:

- 1) традиционный (в центре внимания – регион, или местность);
- 2) экологический (в центре внимания – отношения земли и человека);
- 3) бихевиористский (в центре внимания – пространственное поведение человека).

Бихевиоризм – (от английского *behavior*, т. е. поведение) – теория или метод, относящиеся к объективным и доступным фактам массового поведения или деятельности человека или животных, связанных, как правило, с их повседневной жизнью. В современной американской и английской географической литературе бихевиоризмом называется изучение массовых перемещений людей в пространстве – их ежегодных миграций, пешеходных маршрутов, массовых перемещений информации между людьми (пространственный анализ почтовых отправлений, междугородных телефонных переговоров и т.д.). Сюда же относится и анализ принятия решений, связанных с размещением в пространстве тех или иных конкретных объектов. Эти решения современной «бихевиористской географией» тоже рассматриваются как поведение (373,390,395,408,426).

На идеях и принципах бихевиоризма в значительной мере основаны работы известных немецких географов Вальтера Кристаллера (1893-1969 гг.) и Августа Лёша (1906-1945 гг.), создавших так называемую теорию «центральных мест».

Кристаллер в книге «Центральные места в Южной Германии» (1933 г.) попытался сформулировать закон пространственного размещения населенных пунктов вокруг более крупного «центрального места», составить абстрактную модель размещения, проверить ее на ряде конкретных сетей расселения и применить на практике при освоении и строительстве населенных пунктов необжитых территорий.

Известно, что первой в истории мировой географии пространственной моделью была схема Тюнена. Кристаллер, как он сам писал незадолго до смерти, шел обратным путем по сравнению с Тюненом. Тенен, например, предполагал центральный город заданным и спрашивал, как распределяются сельские хозяйства вокруг него, в то время как Кристаллер исходил из заданной населенной территории и затем выяснял, где должны расположиться города, выполняющие функцию центральных мест. Абстрактная модель, как это подчеркивал Кристаллер, в чистой форме не существует, т. к. природные, демографические, исторические, социальные, экономические и политические факторы вызывают существенные отклонения от этой модели. Принцип построения модели размещения

центральных мест был поведенческим (бихевиористским): минимум времени, сил и средств для достижения населением меньших населенных пунктов своего центрального места. Решение задачи на минимум привело к построению ортогональной (шестигранной) модели: по углам шестигранника находятся меньшие населенные пункты, а в середине – более крупный город, выполняющий функцию центрального места.

Лёш проанализировал зоны рыночного спроса, которые он назвал экономическими районами и тоже пришел к выводу, что самой выгодной их формой размещения является форма ячеек пчелиных сот. Взаимное наложение сетей с шестигранными ячейками, образованными спросом на разные товары и услуги, позволяет выделить, по Лёшу, «экономические ландшафты». Постепенно Лёш усложнил модель «экономического ландшафта», вводя в нее учет природных различий, транспортных тарифов, различий цен, различий между людьми, политических особенностей и т.д. Как и Кристаллер, Лёш исходил из принципа кратчайших расстояний (сопротивлений) как всеобщего закона природы, который действует, по его мнению, и в сфере экономики. Лёш приводит ряд аналогий между экономической деятельностью и природными явлениями и заключает, что принципиально важных различий между основными принципами размещения в зоологии, ботанике и экономике просто не существует (180).

Эта универсальная теория пространственной организации живого на основе наиболее простых путей, кратчайших расстояний и наименьшего сопротивления при преодолении пространства любыми организмами и была положена американскими и английскими географами в основу развития бихевиористского направления в социальной географии (279).

В настоящее время «бихевиористская география», как и «экологическая география» чрезвычайно популярны в странах Западной Европы, Северной Америки и Австралии. Свидетельством этого служит, например, «книга века» английского географа Питера Хаггета (род. в 1933 г.) «География: новейший синтез», претендующая на наиболее полное, целостное изложение теоретических основ современной географии, опирающейся на экологию человека и бихевиоризм. Хаггет широко использует в своей работе еще два направления общественной науки: «социальную физику» и «региональный анализ».

Представления о «социальной физике» были введены в науку американским астрономом Джоном Стюартом и географом Вильямом Ворнтцем. Эти ученые поставили перед собой задачу – использовать методы физики для расчета некоторых демографических показателей и их последующего картографирования. В этом отношении показательна, например, работа Стюарта и Ворнтца «Физика размещения населения», в которой авторы ввели в научный обиход показатель «демографический потенциал», более информативный, чем традиционно применяющийся «плотность населения». Они стали широко использовать гравиметрические модели для строительства и эксплуатации междугородных телефонных сетей и для других практических целей, что дало хороший экономический эффект.

Что же касается теоретической интерпретации «социальной физики», то она рассматривается как одно из главных орудий бихевиоризма, поскольку позволяет установить «социальную интенсивность» или «социальную температуру» (110,126,279).

«Региональная наука» - это понятие, предложенное в первой половине 1950-х годов американским экономистом Уолтером Айзардом. Он создал кафедру социальной «региональной науки» в Пенсильванском университете вместо кафедры географии, имевшей сугубо описательное направление. Затем на базе кафедры выросла авторитетная международная Ассоциация региональной науки с центром в Филадельфии (США), со своим журналом и ежегодниками докладов.

Региональная наука в целом носит неопределенный характер. Она рассматривает в пространственном аспекте социально-экономические явления, которые могут быть выражены математическими методами. Региональная наука включает в свои рамки рассмотрение проблем районной планировки и развития городов, межрайонных связей, размещения населения, производственной и, в еще большей степени, непромышленной сферы и т.д. Вместе с тем, региональная наука совершенно не коснулась вопросов формирования экономических районов и принципов экономического районирования, проблемы географического целого. Методология науки ее практически не интересует. Региональная наука центр тяжести исследований переносит на методы, особенно на математические методы и на моделирование (110,279).

Региональная наука Айзарда в философском отношении есть типичное воплощение идей и принципов американского прагматизма. В русском переводе книга Айзарда «Методы регионального анализа: введение в науку о регионах» была издана в Москве в 1966 г. В этой работе много внимания уделено моделированию социально-экономических пространственных систем, структур, отдельных пространственно выраженных явлений (110,126).

Сочетание экологии человека, бихевиоризма, теорий «центральных мест», социальной физики, регионального анализа и географического детерминизма считается в ряде зарубежных стран единой социальной географией (110,360,362,363,368,378).

Теоретическая география Бунге-Хагерстранда. В 1962 г. в Швеции была опубликована книга американского географа Вильяма Бунге «Теоретическая география», которая в значительной мере была направлена против идей описательной географии, так ясно выраженных в работах Хартшорна. Русский перевод книги Бунге с добавлениями автора был издан в 1967 г. (44).

Использование математического аппарата для описания и предсказания диффузии инноваций началось с работ шведского географа Торстена Хагерстранда. Он разработал два вида моделей: индуктивную (эмпирическое обобщение) для описания характеристик волн инноваций и стохастическую, в которой использовал метод Монте-Карло для предсказания вероятности

распространения инновации. Хагерstrand доказывал, что, чем ближе находятся отдельные люди к источнику инновации, тем выше вероятность их информированности о ней. Конечно, не следует понимать здесь расстояние как чисто линейную величину, важны также соседство и контакт. Эти исследования процесса диффузии проводились при разных уровнях разрешения, что позволило Хагерstrandу сосредоточиться на специфике индивидуумов и сделало возможным вывести некоторые общие заключения об индивидуальном поведении людей (126,279, 377).

Торстен Хагерstrand, и за ним Бунге, ввели термин «метакартография», считая, что метакартография отвлекается от конкретного содержания карты, переходит к абстракции, сравнивает картографический подход в отображении пространственных отношений и связей с математическим. А уже от метакартографии далее следует переход к теоретической географии. Таким образом, логический путь науки таков: картография → метакартография → теоретическая география.

Бунге определил содержание теоретической географии, сказав, что это наука о пространственных процессах и пространственных структурах в их наиболее общем, абстрактном, математическом выражении. Существенно, что при этом Бунге увидел большое практическое прикладное значение теоретической географии для территориальной организации, для размещения различных объектов, для прогноза.

Теоретическая география внесла в систему географических наук много новых понятий, обосновав их фактическим материалом, логически, картографически, а в некоторых случаях и математически: обращение (циркуляция), пути движения, потоки, диффузия, расстояние, конфигурация, морфология, пространственная ориентация, взаимное расположение, стратификация, близость, соседство, компактность и т.д. Все эти понятия являются общегеографическими, применимы во всех географических науках, имеют единую размерность. Например, понятие соседства применимо и в отношении к геоморфологическим формациям, и к низовым административным районам. Понятие «поток» также имеет чрезвычайно широкую сферу применения. Поток воды в канале, автомобилей на дороге, пассажиров на улице большого города – все это разные виды потоков; они вызываются разными причинами, сильно отличаются по своим особенностям, но, например, при математическом расчете транспортного потока используется гидродинамическая модель потока сжимаемой жидкости, чувствительной к ударным волнам.

Бунге большое внимание обратил на анализ расстояний. Нет сомнения в том, что укорочение или удлинение расстояний влияет на разные явления и процессы – природные, демографические, экономические. По мнению Бунге, оптимальные решения размещения различных объектов состоят в возможно более близком расположении друг к другу взаимодействующих объектов, т. е. верное решение обеспечивает минимизацию перемещений у объектов. Он подчеркивал, что центральная проблема географии заключается в возможно более близком расположении друг к другу взаимодействующих объектов при

том представлении о расстоянии, которое обеспечивает минимизацию перемещений. Эту центральную проблему Бунге отождествляет с законом экономии энергии и выводит принцип размещения: «располагай взаимодействующие объекты как можно ближе друг к другу». Однако такой подход выражает лишь одну из сторон развития и не может претендовать на универсальную роль. Более того, если принять за основу принцип минимизации затрат энергии, то в природе и обществе не возникло бы новых форм, новых явлений, не было бы скачков в развитии и размещении явлений (44,110,279,377).

«Научное объяснение в географии» Д. Харвея. В своей книге «Научное объяснение в географии» Харвей поставил теоретические проблемы географии, исходя из логики не только самой географической науки, но и всей системы наук, связав рассмотрение этих проблем с философией, логикой, математикой, кибернетикой, физикой, историей, политической экономией и др. Сам по себе факт широкого рассмотрения теоретической географии в связи с широкой наукой заслуживает положительной оценки и одобрения.

Содержание книги Харвея посвящено обсуждению следующих вопросов:

1. Философские аспекты и методология географии.
2. Суть научного объяснения.
3. География в системе наук – методологический аспект.
4. Модель научного объяснения в естественных науках.
5. Научное объяснение в географии – некоторые общие вопросы.
6. Теории.
7. Гипотезы и законы.
8. Законы и теории в географии.
9. Модели.
10. Модели в географии.
11. Теории, законы и модели в географическом объяснении – заключительные соображения.
12. Математика – язык науки.
13. Геометрия – язык пространственных форм.
14. Теория вероятностей – язык случайностей.
15. Наблюдение.
16. Модели наблюдения: определение и измерение.
17. Классификация.
18. Сбор и представление данных в географии.
19. Причинно-следственные модели.
20. Временные способы объяснения в географии.
21. Функциональное объяснение.
22. Системы.
23. Объяснение в географии – заключительный комментарий.
24. Проблемы современной теоретической географии.

Людвиг фон Берталанфи и его общая теория систем. В последние десятилетия стали интенсивно развиваться системные исследования. Начало общей теории систем положил выдающийся австрийский биолог Людвиг фон Берталанфи (1901- 1971 гг.).

Труд Берталанфи «Общая теория систем» вышел в свет в середине 1950-х гг. и сразу же завоевал авторитет и уважение среди научной аудитории. Тогда же он основал в США «Общество исследователей в области общей теории систем», что примерно совпадает со временем образования «Ассоциации региональной науки» Айзарда. Берталанфи назвал системой комплекс элементов, находящихся во взаимодействии, выделил системы открытые и закрытые, ввел понятие о равновесии и подвижном равновесии системы, о поведении системы и согласованности скоростей протекающих в ней процессов.

Подходя к биологическим объектам как к организованным биологическим динамическим системам, Берталанфи дал развернутый анализ противоречий механицизма и витализма, возникновения и развития организмических идей о целостности организма и на основе последних – формирования системных концепций в биологии. Берталанфи принадлежит ряд попыток применить организмический подход (т.е. подход с точки зрения целостности) при исследовании тканевого дыхания и соотношения метаболизма и роста у животных. Предложенный Берталанфи метод анализа открытых эквивифинальных (т.е. как бы стремящихся к некоторой цели) систем дал возможность широко использовать в биологии идеи термодинамики, кибернетики, физической химии. Идеи Берталанфи нашли применение в географии, медицине, психиатрии и других прикладных дисциплинах. Будучи одним из пионеров современного системного подхода, Берталанфи выдвинул первую в современной науке обобщенную системную концепцию, задачами которой, по Берталанфи, являются разработка математического аппарата описания разных типов систем, установление изоморфизма законов в различных областях знания и поиск средств интеграции науки. Эти задачи, однако, нашли реализацию лишь применительно к некоторым типам открытых (т.е. обменивающихся со средой веществом, энергией и информацией) биологических систем. Общая теория систем ввела в науку представление не только о системе, но и об организации; об изучении множеств, состоящих из объектов и процессов, относящихся к разным формам движения материи. Не случайно, что с общей теорией систем тесно связана идея единства науки, состоящая в том, что общие категории мышления, возникающие в разных областях науки, сходны. Это позволяет говорить о структурном сходстве теоретических моделей, в каких бы науках они не создавались. Берталанфи подверг критике стремление свести картину реального мира к физическому ее пониманию. С этой точки зрения общая теория систем, например, противостоит «социальной физике» Стюарда и Уорнтца и стремится установить строгие научные законы в нефизических областях реального мира.

Берталанфи сформулировал следующие свойства системы, которые в географии, как мы уже видели, были введены задолго до него:

- 1) целостность (изменение любого элемента ведет к изменению всей системы);
- 2) суммативность (изменение любого элемента зависит только от него самого);
- 3) механизация (переход от целостности к суммативности);
- 4) централизация (увеличение коэффициентов взаимодействия элементов системы, приводящее к изменениям всей системы);
- 5) иерархическое построение системы.

В более поздних своих работах Берталанфи пришел к выводу, что общая теория систем есть междисциплинарная наука, анализирующая принципы, относящиеся к системам вообще, охватывающая не только общую теорию систем в узком смысле слова, но и аналогичные исследования в кибернетике, теории информации, теории игр, теории стохастических моделей, в факторном анализе и т.д. Налицо явное наложение друг на друга общей теории систем, кибернетики и ряда математических теорий. Но налицо и более широкое, в т. ч. и нематематическое, в большей степени логическое и философское, представление о связях явлений (элементов, объектов, процессов) в системах. Общая теория систем есть как бы логическое, теоретическое, обобщенное введение к кибернетическому исследованию, основанному на количественном анализе информации с использованием ЭВМ и других автоматов для регулирования систем и управления ими.

Системные исследования широко развернулись во всех отраслях географической науки, в т. ч. в биоценологии, ландшафтоведении, климатологии. Системный подход в географии стал широко проникать в географические исследования в 1960-1970 гг.

Принципиально важной чертой современной западной географии является господство хронологической концепции. Ее идеологи (*Р. Хартшорн, П. Джеймс, Д. Уиглси* и др.) отрицают наличие у географии собственного предмета исследования, считают деление географии на физическую и экономическую неприемлемым и даже вредным, не допускают возможности теоретических обобщений и прогнозов, исходя из уникальности каждой отдельной территории. Единство географии здесь основывается на региональном методе. Однако объективная реальность района отвергается и «район» трактуется как некоторое условное, субъективное понятие, как определенная «интеллектуальная концепция», единственными критериями которой является удобство и целесообразность. Эти взгляды разделяют многие известные географы в Великобритании, Германии, США, Италии, Швейцарии и др. «Региональный синтез», который теоретически должен объединять природу и человека, на деле в лучшем случае ограничивается некоторыми социально-экономическими элементами. Сегодня на Западе многие считают, что концепция природного района уже устарела и не представляет собой какой-либо научной ценности для географии. Более того некоторые географы даже пытаются обосновать устарелость и ненужность

физической географии вообще (например, Э. Аккерман в США и др.). Таким образом, мнимое единство географии достигается за счет отказа от ее физико-географической части (110,279).

Важной чертой современной западной географии является усиление интереса к системным идеям и математическим методам научного исследования. Многие современные географы придерживаются мнения, что география – это наука о взаимоотношении между человеческим обществом и его природной средой. Такой взгляд, например, очень типичен для британской географии.

Д.Ю. Стэмн писал, что «географы должны изучать взаимоотношения между человеком и его окружением, рассматривая эти взаимоотношения во времени и в пространстве». Земля для географа «лишь место обитания человека» или «сцена, на которой разыгрывается драма человеческой жизни».

Р. Чорли и П. Хаггет в рассматриваемый период развивали идеи «авангардизма». Ландшафтно-экологические исследования проводил Г. Хазе. Г. Рихтер предпринимал попытки разработать структурные модели элементарных географических комплексов.

Представители так называемой теоретической географии (Э. Ульман, У. Бунге и др.) пришли к выводу, что распространение разных явлений (например, ледников, методов земледелия и др.) может быть представлено в виде сходных математических моделей, и в этом видят основу для единства географии (44,126,279).

Некоторые западные ученые считают предметом географии «земную оболочку», или геосферу (Г. Бобек, Э. Винклер, Г. Кароль и др.), или же ландшафт (Э. Винклер, Э. Обст, К. Троль). Причем в обоих случаях предполагаются единства, охватывающие и природу, и человека с его культурой. Тем не менее, ландшафт нередко исследуется исключительно как естественнонаучный объект (К. Троль, И. Шмитхюзен, К. Паффен). В современном ландшафтоведении наметились два главных направления исследований: 1) экология ландшафта – изучение внутренних взаимосвязей преимущественно на уровне элементарных геосистем, соответствующих фациям и урочищам, и 2) ландшафтное районирование.

Важнейшей тенденцией современной научной географии является усиление прикладной направленности проводимых исследований. В США, Великобритании, Канаде, Франции, Германии, Италии и других развитых странах правительственные учреждения и частные фирмы привлекают географов для участия в научном обосновании градостроительных проектов, районных планировок, для изучения рынков и т.д. В ряде стран Западной Европы и США комплексные исследования природной среды осуществляются в чисто прикладных целях.

Современный период географической науки отмечен развитием новой неклассической науки, возникновением новых научных парадигм, усилением интереса ученых к вопросам взаимодействия человека и общества с природой. На передний план выходят такие науки, как современная

астрономия, науки о космосе, кибернетика, квантовая электроника, генетика и комплекс наук о человеке. В современных условиях первостепенное значение приобретает комплексное изучение окружающей среды, изменяемой человеком, выработка системы мер по ее сохранению и восстановлению, по рациональному использованию природных ресурсов.

Современные научные исследования приобретают характер коллективных работ и проводятся огромными институтами разного профиля и «научными центрами». Наука стремительно срачивается с производством и становится важным фактором развития и размещения промышленности, сельского хозяйства, транспорта, туризма и сферы услуг. В современных условиях происходит международная экономическая интеграция. География ищет новые пути развития, широко применяет методы математики и кибернетики, использует компьютеры, борется за усиление синтетических исследований на основе системного подхода и принципа историзма. В последние десятилетия успешно развивается конструктивная география, особенно важная в районных планировках, градостроительстве, освоении новых земель и территорий. Успехи конструктивной географии дают мощный импульс развитию теоретической географии, возникновению новых географических идей, концепций и парадигм.

Современная опасность экологического кризиса обратила географическую науку к анализу истории человечества и его опыта взаимодействия с окружающей природной средой. *М.И.Будыко* и некоторые другие видные географы пришли к выводу, что «экологические кризисы» случались и в ранние исторические времена. Будыко рассчитал, что в результате новой техники охоты на крупных животных, созданной человеком в верхнем палеолите, обеспечившей временное обилие пищи и приведшей к росту численности населения, прирост числа крупных животных (с низким коэффициентом рождаемости) сократился, а затем они исчезли вообще. По мнению Будыко, на рубеже верхнего палеолита и мезолита произошел первый в истории человечества *«экологический кризис»*, когда исчезновение крупных животных (мамонтов) вызвало уменьшение населения и привело к утрате ряда достижений культуры верхнего палеолита. На этом рубеже истории судьба человека была им самим поставлена под угрозу (42,43).

Современная география помогает человеку решать многие социальные, экономические и экологические проблемы и учит его жить в относительной гармонии с окружающей средой и с самим собой. Именно поэтому у нас есть все основания с глубоким оптимизмом смотреть в будущее развитие этой древнейшей науки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азатьян А.А. А.П.Федченко – географ и путешественник. – М., 1956.

2. Азатьян А.А., Белов М.И., Гвоздецкий Н.А., Каманин Л.Г., Мурзаев Э.М., Югай Р.Л. История открытия и исследования Советской Азии. – М., 1969.
3. Александрова О.А. Французская географическая школа конца XIX – начала XX в. – М., 1972.
4. Алексеев А.И. Русские географические исследования на Дальнем Востоке и в Северной Америке (XIX- начало XX в.). – М., 1976.
5. Алексеев А.И. Освоение русскими Дальнего Востока и Северной Америки до конца XIX в. – М., 1982.
6. Алдан-Семенов А. Семенов-Тянь-Шанский. – М., 1965.
7. Американская география: Пер. с англ. – М., 1957.
8. Аношко В.С. Белорусское Поозерье: Анализ эколого-мелиоративного состояния. – Мн., 1992.
9. Аношко В.С. Географические основы мелиорации. – Мн., 1978.
10. Аношко В. С. Мелиоративная география Белоруссии. – Мн., 1978.
11. Античная география: Сост. М.С.Бондарский. – М., 1953.
12. Антошко Я.Ф. История географического изучения Земли. Развитие географических знаний в XIX – начале XX в. – М., 1968.
13. Анучин В. А. Теоретические проблемы географии. - М., 1960.
14. Анучин В. А. Теоретические основы географии. – М., 1972.
15. Анучин В.А. Математизация и географический метод // Вестник Московского университета/ География. – 1966. - №6.
16. Анучин Д.Н. Люди зарубежной науки и культуры. – М., 1960.
17. Аристотель. Метафизика: Соч. в 4-х тт. – М., 1975.
18. Аристотель. Метеорологика. – Л., 1983.
19. Арманд А.Д. Обратная связь и саморазвитие рельефа // Вопросы географии. – 1963. - № 66.
20. Архенгольц Ф. История флибустьеров: Пер. с французского. – Мн., 1992.
21. Атлас истории географических открытий и исследований. – М., 1959.
22. Ахоуныя прыродныя тэрыторыі і помнікі прыроды Беларусі. – Мн., 1985.
23. Баландин Р.К., Бондарев Л.Д. Природа и цивилизация. – М., 1988.
24. Баскин М.П. Монтескье. – М., 1975.
25. Бахтерев Ф.К. Вавилов Николай Иванович / Большая Советская энциклопедия. – 1971. – Т.4.
26. Бейкер Дж. История географических открытий и исследований: Пер. с англ. – М., 1950.
27. Бейклесс Дж. Америка глазами первооткрывателей: Пер. с англ. – М., 1969.
28. Беларуская Савецкая Энцыклапедыя: В 12 т. – Мн., 1969-1975.
29. Беларуская ССР: Кароткая энцыклапедыя: В 5 т. – Мн., 1978-1981.
30. Беллинсгаузен Ф.Ф. Двукратные изыскания в Южном Ледовитом океане и плавание вокруг света ... на шлюпах «Восток» и «Мирный». – М., 1960.

31. Белов М.И. Арктическое мореплавание с древнейших времен до середины XIX в. – М., 1956.
32. Белоусов В.В. Основные вопросы геотектоники. – М., 1954.
33. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: В 2 т.: Пер. с англ. – М., 1989.
34. Биология в познании человека / Под ред. Р.С. Карпинской. – М., 1989.
35. Биосфера: эволюция, пространство, время: Пер. с англ. – М., 1988.
36. Биоэтика: проблемы, трудности, перспективы (Материалы «круглого стола») // Вопросы философии. – 1992. – № 10.
37. Блум Ф. Мозг, разум, поведение: Пер. с англ. – М., 1988.
38. Бобров Е.Г. Линней, его жизнь и труды. – М., 1957.
39. Борхгревинк К. У Южного полюса: Пер. с норвежского. – М., 1958.
40. Бред А. Физическая география Латвии. – Рига, 1991.
41. Будыко М.И. Тепловой баланс земной поверхности. – Л., 1956.
42. Будыко М.И. О причинах вымирания некоторых видов животных в конце плейстоцена // Известия АН СССР /География/. – 1967. - № 2.
43. Будыко М.И. Человек и биосфера // Вопросы философии. – 1973. - № 1.
44. Бунге В. Теоретическая география: Пер. с англ. – М., 1967.
45. Бюффон Ж. Всеобщая и частная естественная история: Пер. с франц. – Ч. 1-10. - СПб, 1802-1827.
46. Вавилов Н.И. Учение о происхождении культурных растений после Дарвина // Советская наука. – 1940. - № 2.
47. Вавилов Н.И. Мировые ресурсы сортов хлебных злаков. Опыт эгроэкологического обозрения важнейших полевых культур. – М.-Л., 1957.
48. Вавилов Н.И. Научные основы селекции пшеницы. – М.-Л., 1935.
49. Вавилов Н.И. Линнеевский вид как система. – М.-Л., 1931.
50. Вавилов Н.И. Селекция как наука. – М.-Л., 1934.
51. Вавилов Н.И. Ботанико-географические основы селекции. – М.-Л., 1935.
52. Варений Б. География генеральная или повсюдная в ней же эффекции или действия земноводного круга толкуются: Пер. с латинского. – М., 171.
53. Варений Б. Всеобщая география Бернгарда Варения, пересмотренная Исааком Ньютоном и дополненная Яковом Журейном. – СПб, 1790.
54. Вартофский М. Модели: Репрезентация и научное понимание: Пер. с англ. – М., 1988.
55. Варшавский А.С. Путешествия Дюмон-Дюрвиля. – М., 1977.
56. Вахрушев В.А. Камень. Человек. Время. – Новосибирск, 1991.
57. Вахрушев В.А. Камень в культуре народов мира с древнейших времен до наших дней. – Гомель, 1999.
58. Вебер М. Избранные произведения: Пер. с нем. – М., 1990.
59. Вегенер А. Происхождение материков и океанов. – М.: ГИЗ, 1925.
60. Вейль Г. Математическое мышление: Пер. с англ. и нем. – М., 1989.
61. Верн Ж. История великих путешествий: Пер. с франц. – Л., 1958.
62. Вернадский В.И. Начало и вечность жизни. – М., 1989.

- 63.Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. – М., 1991.
- 64.Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружение. – М., 1965.
- 65.Взаимодействие наук при изучении Земли. – М., 1964.
- 66.Воейков А.И. Воздействие человека на природу: Изд-е 2-е. – М., 1963.
- 67.Водохранилища Белоруссии: Природные особенности и взаимодействие с окружающей средой. – Мн., 1991.
- 68.Вотте Г. Давид Ливингстон. Жизнь исследователя Африки: Пер. с нем. – М., 1977.
- 69.Вригт Г.Х. фон. Логико-философские исследования: Избр. труды: Пер. с англ. – М., 1986.
- 70.Высоцкий Б.П. Проблемы истории и методологии геологических наук. – М., 1977.
- 71.Врангель Ф.П. Путешествие по северным берегам Сибири и по Ледовитому морю. – М., 1948.
- 72.Гавриленков В.М. Русский путешественник Н.М. Пржевальский. – М., 1974.
- 73.Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР. – М., 1978.
- 74.Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук: В 3 т. – Т.2. – Философия природы. – М., 1975.
- 75.Гегель Г.В.Ф. Работы разных лет: В 2 т. – М., 1970-1971.
- 76.География Белоруссии / Под ред. А.В.Дементьева. – Мн., 1977.
- 77.География Гомельской области / Под ред. Г.Н.Каропы, В.Е.Пашука. – Гомель, 2000.
- 78.Геологическое строение СССР: Т.3. Белорусская ССР. Полезные ископаемые / Под ред. А.С.Махнача. – М., 1971.
- 79.Геология Белоруссии: Достижения и проблемы / Под ред. Г.И.Горецкого. – Мн., 1983.
- 80.Герасимов И.П. Конструктивная география // Известия АН СССР/ География. – 1972. - № 3.
- 81.Геродот. История в девяти книгах: Пер. с греч. Ф.Г.Мищенко. – М., 1985.
- 82.Гиренок Ф.И. Экология. Цивилизация. Ноосфера. – М., 1987.
- 83.Глебы Беларускай ССР. – Мн., 1974.
- 84.Глобальная экологическая проблема / Г.И.Морозов, Р.А.Новиков и др. – М., 1988.
- 85.Голант В.Я. Планету открывали сообща. – М., 1971.
- 86.Голд Дж. Психология и география: Основы поведенческой географии: Пер. с англ. – М., 1990.
- 87.Головнин В.М. Путешествие вокруг света, совершенное на военном шлюпе «Камчатка» в 1817, 1818 и 1819 годах... - М., 1965.
- 88.Гончаренко В.Г. Гений в искусстве и науке. – М., 1991.
- 89.Горизонты экологического знания: Социально-философские проблемы / Фролов И.Т., Загладин В.В., Соколов В.Е. и др. – М., 1986.

90. Горнунг М.Б., Липец Ю.Г., Олейников Н.Н. История открытия и исследования Африки. – М., 1973.
91. Горшков Г.П., Якушева А.Ф. Общая геология. – М., 1962.
92. Грицкевич В.П. Путешествия наших земляков. – Мн., 1968.
93. Грэхэм Л. Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе: Пер. с англ. – М., 1991.
94. Гумбольдт А. Космос: Опыт физического землеописания (1845-1862). – М., 1862.
95. Гумбольдт А. Картины природы (1808). – М., 1959.
96. Гумбольдт А. Путешествие в равноденственные области Нового Света. – М., 1969.
97. Гуревич Б.Л., Саушкин Ю.Г. Математический метод в географии // Вестник Московского университета / География – 1966. - № 1.
98. Гурский Б.Н. Нижний и средний антропоген Белоруссии. – Мн., 1974.
99. Гусейнов А., Иррлитц Г. Краткая история этики. – М., 1987.
100. Гюйо А. Земля и человек, или физическая география в отношении к истории человеческого рода: Пер. с англ. – М., 1861.
101. Давыдова М.И., Раковская Э.М., Тушинский Г.К. Физическая география СССР: В 2 т. – М., 1989.
102. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. – М., 1986.
103. Дарвин Ч. Путешествие натуралиста вокруг света на корабле «Бигль»: Пер. с англ. – М., 1953.
104. Даринский А.В. Методика преподавания географии. – М., 1975.
105. Декарт Р. Сочинения: В 2 т.: Пер. с латинского и французского. – Т.1. – М., 1989.
106. Демек Я. Теория систем и изучение ландшафта. – М., 1977.
107. Дементьев В.А., Марцинкевич Г.Н. Ландшафты северной и средней Белоруссии: Опыт классификаций. – Мн., 1960.
108. Дзяменцьёу В.А., Шкляр А.Х., Якушка В.П. Природа Беларусі. – Мн., 1959.
109. Джавахишвили А.Н. О структуре географической науки // География в школе. – 1957.- №3.
110. Джеймс П., Мартин Дж. Все возможные миры: Пер. с англ. /под ред. и с послесл. А.Г.Исаченко. – М., 1988.
111. Джонстон Р. Дж. География и географы: Очерк развития англо-американской географии после 1945 г.: Пер. с англ. – М., 1987.
112. Дитмар А.Б. География в античное время (очерк развития физико-географических идей). – М., 1980.
113. Дорст Ж. До того как умрет природа. – М., 1968.
114. Доунар-Запольскі М.В. Гісторыя Беларусі. – Мн., 1994.
115. Дрейф континентов. – М., 1966.
116. Душков Б.А. География и психология. – М., 1987.
117. Есаков В.А. Теоретические проблемы физической географии в России XIX- начала XX в. – М., 1987.

118. Есаков В.А. География в России в XIX – начале XX века. – М., 1978.
119. Естественнонаучные представления Древней Руси / Под ред. Р.А.Симонова. – М., 1988.
120. Живописная Россия: Отечество наше в его зем., ист., плем., экон., и быт. значении: Литовское и Белорусское полесье: Репринт. Воспроизведение изд. 1882 г. – 2-е изд.- Мн., 1994.
121. Заблуждающийся разум?: Многообразие вненаучного знания / Отв. Ред. И сост. И.Т.Касавин. – М., 1990.
122. Загоскин Л.А. Путешествия и исследования ... в Русской Америке, 1956.
123. Звонкова Т.В., Саушкин Ю.Г. Проблемы долгосрочного географического прогноза / Вестник Московского университета/ География. – 1968. - № 4.
124. Золотницкая Р.Л. По дорогам неведомого Туркестана: к 150-летию со дня рождения Н.А.Северцова. – М., 1978.
125. Зубов Н.Н. Отечественные мореплаватели – исследователи морей и океанов. – М., 1954.
126. Исаченко А.Г. Развитие географических идей. – М., 1971.
127. Исаченко А.Г. Основные вопросы физической географии. – Л., 1953.
128. История и современное состояние географического изучения Белоруссии: Учеб. пособие / Б.Н.Гурский, С.А.Польский, Н.М.Вагнер и др. // Под ред. Б.Н.Гурского. – Мн., 1988.
129. Камерон В.Л. Пересекая Африку: Пер. с англ. – М., 1981.
130. Канаев И.И. Жорж Луи Леклер де Бюффон. – М., 1966.
131. Кант И. Соч.: В 6 т. – М., 1963-1966.
132. Каропа Г.Н. История и методология географии: Учебная программа курса. – Гомель, 2005.
133. Каропа Г.Н. Биогеография с основами экологии. – Гомель, 1994.
134. Каропа Г.Н. Теоретические основы экологического образования. – Мн., 1999.
135. Каропа Г.Н. Теория и методы экологического образования. – Гомель, 1999.
136. Каропа Г.Н. Экологическое образование школьников: Ведущие тенденции и парадигмальные сдвиги. – Мн., 2001.
137. Каропа Г.Н. Вопросы окружающей среды и устойчивого развития в современной общеобразовательной школе. – Гомель, 1998.
138. Каропа Г.Н. Методика преподавания географии: Курс лекций. – Гомель, 2004.
139. Каропа Г.Н. Системный подход к экологическому образованию и воспитанию. – Мн., 1994.
140. Каропа Г.Н. Физическая география Беларуси: Курс лекций. Гомель, 2005.
141. Кедров Б.М. Наука // БСЭ. – М. - 1974. – Т.17.
142. Кедров Б.М. Предмет и взаимосвязь естественных наук. – М., 1962.
143. Киселев Н.Н. Мирозозрение и экология. – Киев, 1990.

- 144.Клаус Г. Кибернетика и философия: Пер. с нем. – М., 1963.
- 145.Климатические ресурсы Белоруссии и рациональное их использование: Сб. науч. статей – Мн., 1986.
- 146.Книга Марко Поло. – М., 1955.
- 147.Ковальски Р. Логика в решении проблем: Пер. с англ. – М., 1990.
- 148.Комаров В.Д. Социальная экология: Философские аспекты. – Л., 1990.
- 149.Коринская В.А., Прозоров Л.Д., Щенев В.А. География материков: Учебник для 6 класса. – М., 1982.
- 150.Корулин Д.М. Геология и полезные ископаемые Белоруссии. – Мн., 1976.
- 151.Коцебу О.Е. Новое путешествие вокруг света в 1823-1826 гг.: Пер. с нем. – М., 1981.
- 152.Кремер В. 300 путешественников и исследователей: Биографический справочник: Пер. с нем. – М., 1966.
- 153.Криволицкий А.Е. Голубая планета: Земля среди планет. – М., 1985.
- 154.Крузенштерн И.Ф. Путешествие вокруг света в 1803, 1804, 1805 и 1806 годах...- Владивосток, 1977.
- 155.Круть И.В. Исследование оснований теоретической геологии. – М., 1973.
- 156.Кузьмин В.П. Принцип системности в теории и методологии К.Маркса. – М., 1980.
- 157.Кукал З. Великие загадки Земли: Пер. с чешского / Ред. и предисл. В.И.Войтова. – М., 1989.
- 158.Кульпин Э.С. Человек и Природа в Китае. – М., 1990.
- 159.Кун Т. Структура научных революций: Пер. с англ. – М., 1977.
- 160.Курс общей геологии /В.И.Серпухов, Т.В.Билибина, А.И.Шалимов. – Л., 1976.
- 161.Кювье Ж. О переворотах на поверхности земного шара. – М., 1937.
- 162.Кэри У. В поисках закономерностей развития Земли и Вселенной: История догм в науках о Земле: Пер. с англ. – М., 1991.
- 163.Ладлем Г. Капитан Скотт: Пер. с англ. – М., 1972.
- 164.Лазарев М.П. Документы. – М., 1952.
- 165.Лактионов А.Ф. Северный полюс. Очерк истории путешествий к центру Арктики. – М., 1960.
- 166.Ламарк Ж.Б. Избранные произведения. – М., 1955.
- 167.Ламберт Д. Доисторический человек: Кембриджский путеводитель: Пер. с англ. – М., 1991.
- 168.Ландшафтная карта БССР / Сост. Г.И. Марцинкевич и др.: Мн., 1984.
- 169.Ландшафты Белоруссии / Под ред. Г.И. Марцинкевич, Н.К.Клициуновой. – Мн., 1989.
- 170.Латыш Н.И. Образование на рубеже веков. – Мн., 1994.
- 171.Лебедев Д.М. География в России XVII в. – М., 1949 г.
- 172.Лебедев Д.М. География в России петровского времени. – М., 1950.

173. Левков Э.А. Гляциотектоника. – Мн., 1980.
174. Левков Э.А. В недрах земли Белорусской. – Мн., 1970.
175. Леггет Р. Города и геология: Пер. с англ. – М., 1976.
176. Лейбниц Г.-В. Сочинения в четырех томах. – Т.1.- М., 1982.
177. Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. – М., 1955.
178. Леонов Н.И. Александр Федорович Миддендорф. – М., 1967.
179. Леонов Н.И. Алексей Павлович Федченко. – М., 1972.
180. Леш А. Географическое размещение хозяйства: Пер. с нем. – М., 1959.
181. Ливингстон Д. Путешествия и исследования в Южной Африке с 1840 по 1855 г.: Пер. с англ. – М., 1955.
182. Ливингстон Д., Ливингстон Ч. Путешествие по Замбези с 1858 г. по 1855 г.: Пер. с англ. – М., 1956.
183. Ломоносов М.В. О слоях земных. – М., 1949.
184. Лоренц К. Агрессия (так называемое зло) // Вопросы философии. – 1992. - №3.
185. Лосев А.Ф. История античной эстетики: Последние века (III-VI века): В 2 т. – М., 1988.
186. Лупинович И.С., Шкляр А.Х. По Белорусскому Полесью. – Мн., 1958.
187. Лучкоу А.І. Прырода Беларусі: Сучаснасць і будучыня. – Мн., 1993.
188. Магидович И.П. Известные русские мореплаватели: Приложение к сборнику «Русские мореплаватели». – М., 1953.
189. Магидович И.П. История открытия и исследования Северной Америки. – М., 1962.
190. Магидович И.П. История открытия и исследования Центральной и Южной Америки. – М., 1965.
191. Магидович И.П. Очерки по истории географических открытий. – М., 1967.
192. Магидович И.П., Магидович В.И. История открытия и исследования Европы. – М., 1970.
193. Магидович И.П., Магидович В.И. Очерки по истории географических открытий. – М., 1985.
194. Макарова Р.В. Внешняя политика России на Дальнем Востоке. Вторая половина XVIII в. – 60-е годы XIX в. – М., 1974.
195. Максимов Н.А. Физическая география: Учебник для 5 класса. – М., 1980.
196. Мамардашвили М.К. Как я понимаю философию. – М., 1990.
197. Манак Б.А. Методика экономико-географических исследований. – Мн., 1985.
198. Мандер Е.П. Антропогенные отложения и развитие рельефа Белоруссии. – Мн., 1982.
199. Маркович Д.Ж. Социальная экология: Пер. с серб.-хорватского. – М., 1991.

- 200.Маркс К., Энгельс Ф. Соч.: 2 –е изд.: В 50 т. – М., 1955-1981.
- 201.Мартон Э. Физическая география Франции. – М., 1950.
- 202.Марцинкевич Г.И., Клицунова Н.К., Мотузко А.Н. Основы ландшафтоведения. – Мн., 1986.
- 203.Марш Г. Человек и природа, или влияние человека на изменение физико-географических условий природы. – СПб, 1864.
- 204.Мархинин Е.К. Роль вулканизма в формировании земной коры. – М., 1967.
- 205.Матвеев А.В. История формирования рельефа Белоруссии. – Мн., 1988.
- 206.Материалы по стратиграфии Белоруссии. – Мн., 1981
- 207.Матвеев А.В. Ледниковая формация антропогена Белоруссии. – Мн., 1976.
- 208.Матвеев А.В., Гурский Б.Н., Левицкая Р.И. Рельеф Белоруссии. – Мн., 1988.
- 209.Махнач Н.А. Основные этапы развития флоры и растительности Белоруссии в антропогене. – Мн., 1971.
- 210.Мейендорф Е.К. Путешествие из Оренбурга в Бухару: Пер. с франц. – М., 1975.
- 211.Мид М. Культура и мир детства. Пер. с англ. – М., 1988.
- 212.Миклухо-Маклай Н.Н. Путешествия на Берег Маклая. – М., 1956.
- 213.Микулинский С.Р. Развитие общих проблем биологии в России. Первая половина XIX в. – М., 1961.
- 214.Микулинский С.Р. К.Ф.Рулье и его учение о развитии органического мира. – М., 1957.
- 215.Мир философии. Книга для чтения: В 2 т. – М., 1991.
- 216.Модели в географии: Пер. с англ. – М., 1971.
- 217.Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. – М., 1990.
- 218.Морально-этические нормы, война, окружающая среда: Пер. с англ. – М., 1989.
- 219.Моуэт Ф. Испытание льдом: Пер. с англ. – М., 1966.
- 220.Мукитанов Н.К. От Страбона до наших дней. – М., 1985.
- 221.Мурзаев Э.М. Лев Семенович Берг, 1876-1950. – М., 1983.
- 222.Нансен Ф. «Фрам» в Полярном море. – Ч.1-2.: Пер. с норвежского. – М., 1956.
- 223.Наука и искусство географии: Спектр взглядов ученых СССР и США / Сост. И ред. В.В.Анненкова и Дж. Д.Демко. – М., 1989.
- 224.Науменко В.Я., Жмойдяк Р.А. Сельское хозяйство Белоруссии. – Мн., 1988.
- 225.Научное и социальное значение деятельности В.И.Вернадского / Под ред. А.Л.Яншина. – М., 1989.
- 226.Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МК ОСР): Пер. с англ. – М., 1989.
- 227.Невельской Г.И. Подвиги русских морских офицеров на крайнем востоке России 1849-1855. – Хабаровск, 1969.

228. Нееф Э. Теоретические основы ландшафтоведения: Пер. с нем. – М., 1974.
229. Неотектоника и полезные ископаемые Белорусского Полесья – Мн., 1984.
230. Никульченков К.И. Адмирал Лазарев. – М., 1956.
231. Новая глобальная тектоника: Пер. с англ. – М., 1974.
232. Новые взгляды на географическое образование: Пособие ЮНЕСКО: Пер. с англ. – М., 1986.
233. Норденшельд А.Э. Плавание на «Веге». – Т.1-2: Пер. со шведского. – М., 1936.
234. Обручев В.А. Мои путешествия по Сибири. – М.-Л., 1948.
235. Обручев В.А. По горам и пустыням Средней Азии. – М.-Л., 1948.
236. Одум Ю. Экология: В 2 т.: Пер. с англ. – М., 1986.
237. Озера Белоруссии. – Мн., 1988.
238. Отечественные физико-географы и путешественники. – М., 1957.
239. Очерки истории географической науки в СССР. – М., 1976.
240. Павлова Т.Н. Биоэтика в школе. – М., 1995.
241. Павловский А.И. Закономерности проявления эрозионных процессов на территории Беларуси. – Мн., 1994.
242. Панчешникова Л.М. Основы методики обучения экономической географии зарубежных стран. – М., 1975.
243. Пасецкий В.М. Нильс Адольф Эрик Норденшельд, 1832-1901. – М., 1979.
244. Пасецкий В.М. Отогревшие землю. – М., 1971.
245. Пасецкий В.М. Первооткрыватели Новой Земли. – М., 1980.
246. Пасецкий В.М. Иван Федорович Крузенштерн. – М., 1974.
247. Пасецкий В.М. Ф.П. Врангель (1796-1870). – М., 1975.
248. Пасецкий В.М. Петр Анжу. – М., 1958.
249. Пасецкий В.М. Поиски неведомых земель. – М., 1959.
250. Пеппинг Э. Через Анды к Амазонке: Пер. с нем. – М., 1960.
251. Переписка Карла Бэра по проблемам географии. – Л., 1970.
252. Печчеи А. Человеческие качества: Пер. с англ. – М., 1985.
253. Пигафетта А. Путешествие Магеллана. – М., 1950.
254. Пирен Ж. Открытие Аравии. Пять веков путешествий и исследований: Пер. с франц. – М., 1970.
255. Платон. Соч.: В 3 т. – М., 1968-1972.
256. Попов С.В., Троицкий В.А. Топонимика морей Северной Арктики. – Л., 1972.
257. Пределы роста: Пер. с англ. – М., 1991.
258. Пржевальский Н.М. Из Зайсана через Хами в Тибет и на верховья Желтой реки. – М., 1948.
259. Проблемы планетарной геологии. – М., 1963.
260. Противоречия в развитии естествознания. – М., 1965.
261. Пузанов И.И. Жан Батист Ламарк. – М., 1959.
262. Путешествия Христофора Колумба. – М., 1961.

263. Путилов Б.Н. Николай Николаевич Миклухо-Маклай. – М., 1981.
264. Пухляков Л.А. Обзор тектонических гипотез. – Томск, 1970.
265. Развитие наук о Земле в СССР. – М., 1967.
266. Развитие физико-географических наук (XVII-XX вв.). – М., 1975.
267. Растительный покров Белоруссии / Под ред. И.Д. Юркевича, В.С. Гельтмана, В.С. Гельтмана. – Мн., 1969.
268. Рахилин В.К. Общество и живая природа: Краткий очерк истории взаимодействия. – М., 1989.
269. Рейва П., Эверт Т., Айкхорн С. Современная ботаника: В 2 т.: Пер. с англ. – Т.1. – М., 1990.
270. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М., 1990.
271. Риттер К. Общее землеведение: Лекции, изданные Г.А. Даниелем. – М., 1984.
272. Рихтер Г. Культура ландшафта в социалистическом обществе: Пер. с нем. – М., 1983.
273. Рус А. Народ майя: Пер. с испанского. – М., 1986.
274. Русанов В.А. Статьи, лекции, письма. – М.-Л., 1980.
275. Русские открытия в Антарктиде. – М., 1951.
276. Садовский В.Н. Система // БСЭ. – 3-е изд. – М., 1976. – Т.23.
277. Самосознание европейской культуры XX века. – М., 1991.
278. Саушкин Ю.Г. Экономическая география: история, теория, методы, практика. – М., 1973.
279. Саушкин Ю.Г. История и методология географической науки. – М., 1976.
280. Саушкин Ю.Г., Смирнов А.М. Геосистемы и геоструктуры // Вестник Московского университета / География. – 1968. – № 5.
281. Саушкин Ю.Г. География в перспективе / Вестник Московского университета / География. – 1974. – №2.
282. Саушкин Ю.Г. Экономическая климатология / Вестник Московского университета. – 1962. – № 6.
283. Свет Я.М. По следам путешественников и мореплавателей Востока. – М., 1955.
284. Свет Я.М. История открытия и исследования Австралии и Океании. – М., 1966.
285. Северцов Н.А. Путешествия по Туркестанскому краю. – М., 1947.
286. Семенов-Тянь-Шанский П.П. Путешествие в Тянь-Шань. – М., 1958.
287. Сердюк А.М. Непростые заботы человечества: научно-технический прогресс, здоровье человека, экология. – М., 1988.
288. Скиннер Б. Хватит ли человечеству земных ресурсов?: Пер. с англ. – М., 1989.
289. Смирнов А.М. Общегеографические понятия // Вопросы географии. – 1971. – № 88.
290. Сочава В.Б. Системная парадигма в географии // Известия Всесоюзного географического общества. – 1973. – № 5.

- 291.Спиркин А.Г. Основы философии. – М., 1988.
- 292.Станчиц М.А. Экологическая этика в системе гуманитарного знания // Актуальные проблемы экологического образования и воспитания. – Мн., 1999.
- 293.Стенли Г. В джунглях Африки: Пер. с англ. – М., 1958.
- 294.Стингл М. Тайны индейских пирамид: Пер. с чешского. – М., 1982.
- 295.Стихийные бедствия: Изучение и методы борьбы: Пер. с англ. / Под ред. С.Б.Лаврова, Л.Г.Никифорова. – М., 1978.
- 296.Страбон. География в 17 книгах: Пер. Г.А.Сартановского. – М., 1964.
- 297.Страны и народы: Научно-популярное географо-этнографическое издание в 20 т. / Редкол.: В.В.Вольский и др. – М., 1983.
- 298.Сухов В.П. География. – М., 1989.
- 299.Сухова Н.Г. Карл Риттер и географическая наука в России. – Л., 1990.
- 300.Сюй Дисинь. Экологические проблемы Китая: Пер. с китайского. – М., 1990.
- 301.Тайлор Э.Б. Первобытная культура: Пер. с англ. – М., 1989.
- 302.Тектоника Белоруссии. – Мн., 1976.
- 303.Томсон Дж. О. История древней географии: Пер. с англ. – М., 1953.
- 304.Трешников А.Ф. История открытия и исследования Антарктиды. – М., 1963.
- 305.Трешников А.Ф. Руал Амундсен. – Л., 1976.
- 306.Уайт Г. География, ресурсы и окружающая среда: Пер. с англ. – М., 1990.
- 307.Уайтхед А.Н. Избранные работы по философии: Пер. с англ. – М., 1990.
- 308.Ушакова Н.Н., Фигуровский Н.А. Василий Михайлович Севергин (1765-1826 гг.). – М., 1981.
- 309.Федеративная Республика Германии. – М., 1973.
- 310.Федина А.Е. Физико-географическое районирование. – М., 1981.
- 311.Федченко А.П. Путешествие в Туркестан. – М., 1950.
- 312.Ферсман А.Е. Очерки по истории камня: В 2 т. – М., 1954.
- 313.Ферсман А.Е. Рассказы о самоцветах. – М., 1974.
- 314.Фізічная геаграфія Беларусі: Вучэб. дапам. / Б.М.Гурскі, К.К.Кудло, Д.А. Бесараб і інш.// Пад рэд. Б.М.Гурскага, К.К.Кудло. – Мн., 1995.
- 315.Философские вопросы естествознания. – М., 1960.
- 316.Философский словарь / Под ред. И.Т.Фролова. – М., 1987.
- 317.Философия. Естествознание. НТР / Под ред. Фам Ньы Кыонга. – М., 1986.
- 318.Флиппоно М. География и практика: Пер. с франц. – М., 1964.
- 319.Фокс Р. Энергия и эволюция жизни на Земле: Пер. с англ. – М., 1990.
- 320.Форстер Г. Избранные произведения. – М., 1960.
- 321.Форстер Г. Путешествие вокруг света. – М., 1986.

322. Фоули Р. Еще один неповторимый вид. Экологические аспекты эволюции человека: Пер. с англ. – М., 1990.
323. Фрадкин Н.Г. Географические открытия и научное познание Земли. – М., 1972.
324. Фрадкин Н.Г. Образ Земли. – М., 1974.
325. Фромм Э. Иметь или быть?: Пер. с англ. – М., 1992.
326. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология: Пер. с нем. – М., 1989.
327. Хаггет П. География: Синтез современных знаний: Пер. с англ. – М., 1979.
328. Хаггет П., Чорли Р. Модели, парадигмы и новая география // Модели в географии. – М., 1971.
329. Харвей Д. Научное объяснение в географии: Пер. с англ. – М., 1964.
330. Хрестоматия по физической географии БССР: Книга для учащихся / Под ред. О.Ф. Якушко. – Мн., 1989.
331. Цетлин М.Л. О математической географии // Вестник Московского университета / География. – 1966. - № 6.
332. Цвейг С. Борьба за Южный полюс. – Собр. соч. – М., 1963. – Т.3.
333. Цыбульский В.В., П.А. Чихачев – исследователь, путешественник. – М., 1961.
334. Чартко М.К. Жыццё глебы. – Мн., 1976.
335. Человек и природа / Под ред. Г.Н. Каропы. – Мозырь, 1999.
336. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. – М., 1988.
337. Чихачев П.А. Путешествие в Восточный Алтай. – М., 1974.
338. Шафрановский И.И. А.Г. Вернер. – М., 1968.
339. Швейцер А. Благоговение перед жизнью: Пер. с нем. – М., 1992.
340. Шеклтон Э. В сердце Антарктики: Пер. с англ. – М., 1957.
341. Широков В.М., Кирвель И.И. Пруды Белоруссии. – Мн., 1987.
342. Шкляр А.Х. Климатические ресурсы Белоруссии и их использование в сельском хозяйстве. – Мн., 1973.
343. Шубаев А.П. Общее землеведение. – М., 1977.
344. Эдберг Р., Яблоков А. Трудный путь к воскресению. – М., 1988.
345. Экологические очерки о природе и человеке: Пер. с нем. – М., 1988.
346. Экономическая география в СССР: История и современное развитие. – М., 1965.
347. Энгельгардт М.А. Чарльз Лайель, его жизнь и научная деятельность. – СПб, 1893.
348. Энгельс Ф. Анти-Дюринг. Переворот в науке, произведенный господином Евгением Дюрингом. – М., 1977.
349. Энциклапедыя прыроды Беларусі: У 5-ці т. – Мн., 1983-1986.
350. Юдин Б.Г. Системный подход и принцип деятельности. – М., 1978.
351. Юнкер В.В. Путешествия по Африке. – М., 1949.
352. Юркевич И.Д., Голод Д.С., Адерихо В.С. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование. – Мн., 1979.
353. Яковлев Н.Н. Живое и среда. – М., 1986.
354. Якушко О.Ф. Белорусское Поозерье. – Мн., 1971.

355. Якушко О.Ф. Озероведение: География озер Белоруссии. – Мн., 1981.
356. Яншин А.Л., Мелуа А.И. Уроки экологических просчетов. – М., 1991.
357. Япония / Под ред. Я.А.Певзнера, Д.В.Петрова. – М., 1973.
358. Ярошенко В. Экспедиция «Живая вода». – М., 1989.
359. Adams F. D. The Birth and Development of the geological sciences. – NY, 1954.
360. Ambrose P. Analytical Human Geography: A Collection and Interpretation of Some Recent Work. – London, 1969.
361. An Outline of American History / Ed. H. Cincotta. – Washington, 1994.
362. Arid Lands: A Geographical Appraisal / Ed. E.S.Hills. – London, 1966.
363. Baker A. The History of Geography. – NY, 1963.
364. Baldwin E. An Introduction to Comparative Biochemistry. – Cambridge, 1964.
365. Barrett E. Rethinking Climatology: An Introduction to the uses of Weather Satellite Photographie data in Climatological Studies // Progress in Geography: International Reviews of Current Research. – Vol. 2. – London, 1970.
366. Basset K. Numerical Methods for Map Analysis // Progress in Geography: International Reviews of Current Research. – Vol. 4. – London, 1972.
367. Bertalanffy L. General System Theory: Foundations, Development, Applications. – NY, 1968.
368. Birdsall S., Florin J. Outline of American Geography. – Washington, 1992.
369. Cole J., King C. Quantitative Geography. – London, 1968.
370. Colenutt R. Building Models of Urban Growth and Spatial Structure // Progress in Geography: International Reviews of Current Research. – Vol. 2. – London, 1970.
371. Crcer-Wootten B. Metropolitan Regional Analysis // Progress in Geography: International Reviews of Current Research. – Vol. 4. – London, 1972.
372. Dale A. Patterns of Life. – London, 1962.
373. David S. Rats, Men and Spatial Behavior, All revisited, or What Animal Geographers have to say to Human Geographers // Professional Geographer. – 1973. – № 2.
374. Davis W. Geographical Essays. – Boston, 1909.
375. Dawson J., Unwin D. Computing for Geographers. – Vancouver, 1976.
376. Day B., Monroe M. Environmental Education and Communication for a Sustainable World. – Washington, 1999.
377. Dickinson R. The Makers of Modern Geography. – London, 1969.
378. Dickinson R. Regional Ecology: The Study of Man's Environmental. – NY, 1970.
379. Douglas I. The Geographical Interpretation of River Water Quality Data // Progress in Geography: International Reviews of Current Research. – Vol. 4. – London, 1972.

380. Downs R. Geographic Space Perception: past Approaches and Future Prospects // Progress in Geography: International Reviews of Current Research. – Vol. 2. – London, 1970.

381. Earth Report 2000: Revisiting the True State of the Planet / Ed. Ronald Bailey. – NY, 2001.

382. Education for Sustainability / Ed. John Huckle and Stephen Sterling. – London, 1996.

383. Ellis B. Introducing Humanistic Geography through Fieldwork // journal of Geography in Higher Education – Vol. 17. – No. 2. – 1993.

384. Eyre S.R. Vegetation and Soils. – London, 1966.

385. Evolution or Revolution in Geography? / Ed. A. Learmonth. – Bletchley, 1971.

386. Galston A. The Life of the Green Plant. – Englewood Cliffs, 1961.

387. Galston A., Davies P. Control Mechanisms in Plant Development. – Englewood Cliffs, 1970.

388. Geographers and the Tropics: Liverpool Essays / Ed. R. Steel, M. Prothero. – London, 1964.

389. Geography and Social Education / Ed. Colin J. Tucker. – Moray, 1982.

390. Geography as Human Ecology: Methodology by Example / Ed. S.R. Eyre and G.R. Jones. – London, 1966.

391. Gore A. The Earth in the Balance: Ecology and Human Spirit. – N.Y., 1993.

392. Gregory S. Statistical Methods and the Geographer. – London, 1973.

393. Halstead L. The Pattern of Vertebrate Evolution. – Edinburgh, 1969.

394. Harrison W. Prediction of Beach Changes // Progress in Geography: International Reviews of Current Research. – Vol. 2. – London, 1970.

395. Harvey D. Explanation in Geography. – London, 1969.

396. Hartshorne R. The Nature of Geography, a Critical Survey of Current Thought in the Light of the Past. – NY, 1939.

397. Hartshorne R. Perspective on the Nature of Geography. – Chicago, 1959.

398. Herriot J. James Herriot's Yorkshire. – Barselona, 1979.

399. Hobbs J. General World and Regional Geography. – London, 1956.

400. Johnston R. Towards a General Model of Intra-Urban Residential Patterns: Some Cross-Cultural Observations // Progress in Geography: International Reviews of Current Research. – Vol. 4. – London, 1972.

401. Knight R.O. The Plant in Relation to Water. – London, 1965.

402. Land Use and Climate Impacts on Fluvial Systems during the Period of Agriculture: Recommendations for a Research Project and its Implementation / Ed. R. Wasson. – Bern, 1996.

403. Langton J. Potentialities and Problems of Adopting a Systems Approach to the Study of Change in Human Geography // Progress in Geography: International Reviews of Current Research. – Vol. 4. – London, 1972.

404. Macfadyen A. Animal Ecology: Aims and Methods. – London, 1963.

405. Marsh G. Man and Nature, or Physical Geography as Modified by Human Action. - NY, 1965.

406. McKenzie J. *An Introduction to Developmental Biology*. – Oxford, 1976.
407. Mee A., Boyd P., Ritchie D. *Science for the 70's*. – London, 1972.
408. Minshull R. *An Introduction to Models in Geography*. – London, 1975.
409. Mitchell C. *Terrain Evaluation*. – London, 1973.
410. Mowforth M. *Statistics for Geographers*. – London, 1979.
411. *Natural Earth. Living Earth* / Ed. L. Pritchard, M. Smith. – NY, 1996.
412. Odum E. *Ecology*. – NY, 1963.
413. Oslo Ministerial Roundtable: Conference on Sustainable Production and Consumption (6-10 February 1995). – Oslo, 1995.
414. Prescott J. *The Political Geography of the Oceans*. – Vancouver, 1975.
415. *Principles of Animal Ecology*. – Philadelphia, 1950.
416. *Progress in Geography: International Reviews of Current Research (Vol. 2)* / Ed. C. Board, R. Chorley, P. Haggett, D. Stoddart. – London, 1970.
417. *Progress in Geography: International Reviews of Current Research (Vol. 4)* / Ed. C. Board, R. Chorley, P. Haggett, D. Stoddart. – London, 1972.
418. Rabinowitch E., Govindjee. *Photosynthesis*. – NY, 1969.
419. *RIO + 5 = Broken Promises, Failed Expectations*. – Paris, 1979.
420. Rolston III H. *Environmental Ethics: Duties to and Values in the Natural World*. – Philadelphia, 1988.
421. Schmidt-Nielsen K. *How Animals Work*. – Cambridge, 1972.
422. Senathirajah N., Weiss J. *Evaluation in Geography*. – Toronto, 1971.
423. Spence N., Taylor P. *Quantitative Methods in Regional Taxonomy // Progress in Geography: International Reviews of Current Research*. – Vol. 2. – London, 1970.
424. Stafford H. *The Geography of Manufacturers // Progress in Geography: International Reviews of Current Research*. – Vol. 4. – London, 1972.
425. Taylor P. *Quantitative Methods in Geography: An Introduction to Spatial Analysis*. – Boston, 1977.
426. *The American Heritage Dictionary of The English language*. – Boston, 2000.
427. Theakstone W., Harrison C. *The Analysis of Geographical Data*. – London, 1970.
428. Tilling S. *Ozone and the Greenhouse Effect: A Practical GCSE Coursework Guide*. – Shrewsbury, 1990.
429. *Trends in Geography: An Introductory Survey* / Ed. Ronald U. Cooke and James H. Johnson. – London, 1969.
430. Tricart J. *The Teaching of Geography at University Level*. – London, 1969.
431. Tyler G. *Sustaining the Earth: An Integrated Approach*. – Pacific Grove, 1999.
432. Waddington C. *Principles of Development and Differentiation*. – NY, 1966.
433. Wilson E. *In Search of Nature*. – Harmondsworth, 1996.
434. Wilson E. *Sociobiology: The New Synthesis*. – Cambridge, 2000.

Приложение 1. Краткие сведения о путешественниках и географавыходцах из Беларуси

1. Домейко Игнатий Ипполитович родился 3 июля 1802 г. в деревне Недведка Новогрудского уезда Минской губернии; умер 23 января 1889 г. в г. Сантьяго (Чили). Известный геолог, географ и путешественник; исследователь Чили. Закончил Виленский университет. Некоторое время был под арестом как член кружка филоматов. Участник восстания 1830-1831 гг. в Польше и Беларуси. После его разгрома был интернирован прусскими властями. В 1837 г. закончил Горную академию в Париже. С 1838 г. – профессор в Какимбо и Сантьяго (Чили). Организовал широкое изучение геологии и минералогии Чилийских Анд, пустыни Атакама и Араукании. Основоположник метеорологии в Чили. Создал этнографический музей. Научные труды И. Домейки были изданы в 5 тт. Его именем названы минерал домейкит и вид фиалки *Viola Domeykaniana*, горный хребет в Андах, рабочий поселок на севере Чили.

2. Судзиловский Николай Константинович (псевдоним Русель) родился 3 (15) декабря 1850 г. в Могилеве; умер 30 апреля 1930 г. в г. Тяньцзинь, Китай. Известный деятель международного революционного движения, народник, ученый-естествоиспытатель. Из дворян. Учился в Петербургском, Киевском и Бухарестском университетах. Доктор медицины (1877 г.). Участвовал в народном движении в России, был одним из организаторов кружка «Киевская коммуна» (1873-1874 гг.). Активно вел революционную пропаганду среди рабочих и крестьян на Украине и в Поволжье. С конца 1874 г. находился за границей, где познакомился с Карлом Марксом и Фридрихом Энгельсом. Некоторое время жил в Румынии и Болгарии. В 1887-1892 гг. г. жил в Сан-Франциско (США), где занимался публицистикой и медициной. Принял американское подданство. С 1892 г. – на Гавайских островах, где создал из коренных жителей – конаков партию независимых, боровшуюся против колониального гнета американских плантаторов. В 1900 г. под именем Каука Лукини (по-гавайски «русский доктор») был избран в Гавайский сенат и стал его президентом. На этом посту пытался провести радикальные демократические реформы. С 1903 г. жил на Филиппинах и в Китае, где вел большую публицистическую деятельность: издавал русские газеты «Япония и Россия», «Воля», «Восточное Обозрение» и др. С 1921 проживал в Тяньцзине.

3. Черский Иван Дементьевич (Ян Доминикович) родился 3(15) мая 1845 г. в имении «Сволна» Дриссенского уезда Витебской губернии; умер 25 июня (7 июля) 1892 г. Видный геолог, палеонтолог, географ, путешественник, выдающийся исследователь Сибири. Поляк по национальности. Из дворян. Учился в Виленском дворянском институте (1860-1863 гг.). За участие в восстании 1863-1864 гг. был отдан в солдаты и выслан в Сибирь. В 1869 г. освобожден по болезни от военной службы. Проводил геологические и палеонтологические исследования в районе Омска, изучал строение берегов озера Байкал. Создал первую геологическую карту побережья Байкала, исследовал бассейны рек Селенга и Нижняя Тунгуска. В 1885 г. по приглашению Петербургской академии наук переехал в Петербург. В 1881 г. возглавил экспедицию в район Колымы и Индигирки. Умер во время исследования низовьев Колымы. Высказал идею эволюционного развития рельефа, предложил одну из первых тектонико-палеографических схем внутренних районов Сибири, которую позже использовал и развил австрийский геолог Э.Зюсс в своем известном труде «Лик Земли». За научную деятельность и географические открытия И.Черский был награжден тремя золотыми медалями Русского географического общества. Его именем названы система горных хребтов в Якутии и Магаданской области, а также хребет в Забайкалье.

4. Ельский Константин Михайлович родился 17 февраля 1837 г. в деревне Ляды Игуменского уезда Минской губернии; умер 26 ноября 1896 г. Известный зоолог и путешественник. В 1853 г. закончил Минскую гимназию. Учился на медицинском факультете Московского университета (1853-1856 гг.). Закончил математико-природоведческий факультет Киевского университета (1866 г.). Одним из первых в России поддержал эволюционное учение Чарлза Дарвина. Участвовал в подготовке восстания 1863 г. на Украине. Чтобы избежать ареста, эмигрировал за границу. Как зоолог и геолог работал в Турции, Германии и Франции. В 1865 г. выезжал в Гвиану, в 1865 г. – в Перу. Изучал фауну и животный мир этих южно-американских стран. С 1878 г. жил в Кракове. В честь К.Ельского назван один из видов лавра.

5. Немцевич Юлиан Урсын родился 16 февраля 1757 г. в деревне Скоки Брестского уезда; умер 21 мая 1841 г. Известный польский поэт, представитель классицизма в польской литературе. Учился в Кадетском корпусе в Варшаве (1771-1777 гг.). Во время восстания 1794 г. был адъютантом Т.Костюшки. За участие в этом восстании был арестован и заключен в Петропавловскую крепость, где и создал поэтическую серию «Элегии, написанные в русской тюрьме» (1795 г.). После подавления восстания 1830-1831 гг. находился в эмиграции. Ему принадлежат живописные описания Бреста, Гродно, Слонима, Новогрудка и др., а также жизни и быта белорусских крестьян («Дневники моих времен» (1848 г.), «Исторические путешествия по польских землях» (1858 г.)). Белорусская тематика также отражена в «Литовских письмах», написанных в годы войны 1812 г.

6. Шпилевский Павел Михайлович родился 31 октября (12 ноября) 1823 г. в деревне Шпиловичи Бобруйского уезда Минской губернии; умер 17 (29) октября 1861 г. Белорусский этнограф, путешественник, писатель, публицист, театральный критик либерального направления. Из семьи священника. В 1843 г. закончил Минскую духовную семинарию и в 1847 г. Петербургскую духовную академию. Некоторое время учительствовал в Варшаве. С 1853 г. жил в Петербурге. Был знаком с выдающимся русским писателем и критиком Николаем Добролюбовым. Писал под псевдонимами Н. Дравлянский, Барон Икс и др. Первые этнографические статьи Павла Шпилевского были опубликованы в литературных приложениях к «Журналу Министерства народного просвещения» в 1846 г. Серия статей об этнографии и фольклоре Беларуси была опубликована в журнале «Пантеон» в 1853-1856 гг. Статьи Шпилевского были высоко оценены Н. Чернышевским. В книге «Путешествия по Полесью и белорусском крае» («Современник», 1853-1855 гг.) приводятся интересные сведения об истории и этнографии Беларуси, ее природе, фольклоре и традициях белорусского народа. Шпилевский с уважением говорил и писал о честности, порядочности, трудолюбии белорусских крестьян, подчеркивал самобытность белорусского языка и народа. Продолжением «Путешествий» стали «Западнорусские очерки» (1853 г.). Петру Шпилевскому также принадлежат «Белорусские пословицы» (1853 г.), а также повесть «Цыгане», пьеса «Дожинки» и другие литературные произведения.

7. Шмидт Отто Юльевич родился 18 (30) сентября 1891 г. в Могилеве; умер 7 сентября 1956 г. в Москве. Выдающийся советский ученый и государственный деятель, один из организаторов освоения Северного морского пути, академик (1935 г.), вице-президент АН СССР (1939-1942 гг.), академик АН Украинской ССР (1934 г.), Герой Советского Союза (1937 г.).

В 1913 г. окончил Киевский университет; с 1916 г. – приват-доцент Киевского университета. После Октябрьской революции 1917 г. – член коллегий ряда наркоматов. В 1918-1921 гг. работал в Наркомпроде, Наркомфине, Наркомпросе.

В 1923-1956 гг. – профессор Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова. В 1930-1932 гг. – директор Арктического института. В 1932-1939 гг. – начальник Главсевморпути. В 1937 г. по инициативе Шмидта был организован Институт теоретической геофизики АН СССР, директором которого он работал вплоть до 1949 г. В 1939-1942 гг. – вице-президент АН СССР. Основные работы Шмидта в области математики относятся к алгебре: например, монография «Абстрактная теория групп» (1916 г.; 2-е издание в 1933 г.). Шмидт – создатель московской алгебраической школы, руководителем которой он оставался в течение многих лет. В 1924-1941 гг. был одним из основателей и главным редактором Большой Советской энциклопедии.

В середине 1940-х гг. Шмидт выдвинул новую космогоническую гипотезу образования Земли и планет Солнечной системы, разработку которой продолжал совместно с группой ученых до конца жизни. Согласно

этой теории, планеты Солнечной системы образовались в результате конденсации околосолнечного газово-пылевого облака.

Шмидт – один из крупных исследователей Арктики. В 1929-1930 гг. он возглавлял экспедиции на ледоколе «Георгий Седов», организовавшие на Земле Франца Иосифа первую научно-исследовательскую станцию, обследовавшие северо-восточную часть Карского моря, западные берега Северной Земли и открывшие ряд островов. В 1932 г. экспедиция на ледокольном пароходе «Сибиряков» под руководством Шмидта впервые прошла за одну навигацию из Архангельска в Тихий океан. В 1933-1934 гг. Шмидт возглавлял плавание на пароходе «Челюскин» по Северному морскому пути. В 1937 г. он руководил воздушной экспедицией по организации дрейфующей станции «Северный полюс – 1» (СП-1), а в 1938 г. – операцией по снятию персонала станции со льдины.

Именем О.Ю.Шмидта названы: остров в Карском море, район в Магаданской области, Институт физики Земли в Москве и др. Основные научные труды: «Избранные труды. Географические работы». - М., 1960; «Избранные труды. Геофизика и космогония». – М., 1960.

8.Будыко Михаил Иванович родился в 1920 г. в г. Гомеле. Выдающийся советский геофизик и географ, член-корреспондент Академии наук СССР (1964 г.). Автор трудов по физической климатологии, биоклиматологии, тепловому балансу земной поверхности.

После окончания Ленинградского политехнического института в 1942 г. работал в Главной геофизической обсерватории им. А.И.Воейкова (с 1954 г. – директор обсерватории). Совместно с академиком А.А.Григорьевым сформулировал периодический закон географической зональности. В 1958 г. за исследования теплового баланса земной поверхности М.И.Будыко была присуждена Ленинская премия (92,114,128,186,238).

Приложение 2. Важнейшие географические открытия и путешествия

ЕВРОПА И АЗИЯ:

330-325 гг. до н.э. – Поход Александра Македонского через Иранское нагорье в Среднюю Азию и Западную Индию.

138 – 126 гг. до н.э. – Путешествие Чжань Цяня (Китай) в бассейн реки Тарим и Среднюю Азию.

Около 525 г. – Плавание Космы Индикопова (Византия) в Индию и на остров Цейлон.

851 г. – Путешествие Сулеймана (Иран, государство Тахиридов) из города Сираф в Индию, на остров Цейлон, в Индокитай и Южный Китай.

1338-1353 гг. – Путешествие Дж. Мариньолли с папским посольством в Китай.

1419-1444 гг. – Посещение Н.Конти (Италия) Индии, Цейлона, Бирмы, Южной Аравии.

2-я половина XV в. – Многократные плавания русских поморов к Новой Земле и начало освоения Новой Земли.

1466-1472 гг. – Путешествие Афанасия Никитина (Россия) в Индию, описание ее природы и населения.

1498 г. – Приход экспедиции Васко да Гамы (Португалия) в Индию.

1499 – 1500 гг. - Поход С.Курбского (Россия) через Урал в Западную Сибирь; первые сведения о протяженности и направлении Уральских гор.

1500-1520 гг. – Морские экспедиции португальцев (П.Кабрал, Васко да Гама, Ф.Алмейда, Д.Сикейра и др.) в Индию, Индокитай и Индонезию.

1521 г. - Первое посещение европейцами (Ф.Магеллан, Х.Элькано (Испания)) Филиппинских островов.

1581-1584 гг. – Походы Ермака Тимофеевича (Россия) за Урал и в Западную Сибирь.

1596 г. – Плавание Витуса Баренца (Голландия) до северного берега Западного Шпицбергена, вдоль западного и северного берегов Новой Земли, открытие островов Медвежий и Земля Принца Карла, достижение Ледяной Гавани (на северо-востоке острова).

1613-1617 гг. - Исследования Т.Эджа (Англия) на острове Эдж, открытие Северо-Восточной Земли (архипелаг Шпицберген).

1618-1619 гг. – Путешествие И. Петлина (Россия) в Монголию и Китай; достоверные сведения о Саянах, озере Убсу-Нур.

1636-1663 гг. – Шесть путешествий Ж.Тавернье (Франция) в страны Ближнего Востока и Индию.

1638 г. - Плавание И. Реброва (Россия) из устья реки Яна к устью реки Индигирка.

1639 г. – Первое плавание европейцев у восточных берегов острова Хонсю (М.Кваст, А.Тасман (Голландия)).

1639-1641 гг. – Достижение И.Москвитиным (Россия) с суши через хребет Джугджур Охотского моря (1639 г.). Плавание вдоль его побережий. Первые сведения об Амуре.

1641-1644 гг. – Путешествие М.Стадухина и С.Дежнева (Россия) на реку Алдан, достижение реки Колыма.

1643 г. – Достижение Курбатом Ивановым (Россия) озера Байкал; посещение острова Ольхон.

1643 г. – Плавание М.Фриза (Голландия) у берегов острова Хоккайдо, южной группы Курильских островов (через пролив Фриза) и Южного Сахалина

1643-1646 гг. – Плавание В.Пояркова (Россия) по рекам Зeya и Амур, вдоль берегов Охотского моря до реки Улья.

1648 г. – Плавание Попова (Ф.Алексеева) и С.Дежнева (Россия) из устья реки Колыма в Берингово море; первое прохождение Берингова пролива.

1648 г. – Достижение С.Дежневым (Россия) устья реки Анадырь.

1649-1652 гг. – Пересечение Е. Хабаровым (Россия) Станового хребта; плавание по р.Амур. Первые достоверные сведения об Амуре.

1697-1699 гг. – Первое описание природы и населения Камчатки (В.Атласов (Россия)).

1720-1727 гг. – Экспедиция Д.Мессершмидта (Россия) по Уралу, Западной и Восточной Сибири. Первые исследования природы и вечной мерзлоты в Сибири.

1725-1730 гг. – Первая Камчатская (Великая Северная) экспедиция: проход через Берингов пролив (1728 г.) с Юга на Север, открытие острова Ратманова, составление достоверной карты Северо-Восточной Азии (В.Беринг, А.Чириков (Россия)).

1737-1741 гг. – Комплексные исследования природы и населения Камчатки (С.Крашенинников (Россия)).

1740-1743 гг. – Исследования фауны и природы Камчатки и острова Беринга (Г.Стеллер (Россия)).

1741 г. – Открытие В.Берингом и А.Чириковым (Россия) морского пути от Камчатки к Северной Америке, части ее северо-западных берегов и нескольких островов на Севере Тихого океана.

1761-1767 гг. – Экспедиция К.Нибура (Дания) в Сирию, Иран, Индию. Первые в европейской литературе географические сведения о Йемене.

1768-1774 гг. – Академические экспедиции (Россия). Разностороннее исследование природы и населения Европейской России, Казахстана, Урала, Кавказа, Сибири.

1768-1772 гг. – Изучение И.Лепехиным (Россия) Среднего и Южного Урала, Северо-Западного и Северного побережья Каспийского моря.

1868-1874 гг. – Изучение П.Палласом (Россия) Среднего и Южного Урала, Северо-Западного Казахстана, Юго-Западной и Восточной Сибири, Северного побережья Азии.

1768-1774 гг. – Изучение И.Георги (Россия) Сибири и озера Байкал.

1768-1774 гг. – Изучение С. Гмелиным (Россия) Кавказа, Закавказья, Западного и Южного побережий Каспия.

1778 г. – Плавание Дж. Кука (Англия) через Берингов пролив в Чукотское море.

1787 г. – Тихоокеанское плавание Ж.Лаперуза (Франция), в ходе которого были обследованы южное и восточное побережье острова Сахалин, описаны пролив Лаперуза и Татарский пролив.

1804-1805 гг. – Описание И.Крузенштерном (Россия) северо-западного берега острова Сахалин, части Японских островов, уточнение очертаний Камчатки и северной группы Курильских островов.

1809-1812 гг. – Исследование и описание Новосибирских островов (Я.Санников (Россия)).

1826-1835 гг. – Картирование плато Устюрт и прилегающих земель (Ф.Берг, П.Анжу, Э.Эверсман (Россия)).

1827-1828 гг. – Исследование и описание северо-восточных побережий Азии от Авачинской губы до Чукотского полуострова и многих островов в западной части Берингова моря (*Ф.Литке* (Россия)).

1830-1856 гг. – Определение высот ряда вершин Гималаев, в т. ч. высшей точки Земли – г. Джомолунгма (*Д.Эверест, Э.Во* (Великобритания)).

1837 г. – Комплексные исследования Новой Земли (*К.Бэр* (Россия)).

1842 г. – Путешествия *П.Чихачева* (Россия) по Алтаю, исследование физико-географических и геологических особенностей Алтая.

1842-1845 гг. – Комплексные исследования природы полуострова Таймыр, Станового хребта, Алданского нагорья, западного берега Охотского моря, Шантарских островов (*А.Миддендорф* (Россия)).

1846-1863 гг. – Исследование рельефа Малой Азии и особенностей ее орографии (*П.Чихачев* (Россия)).

1856-1857 гг. – Исследование Тянь-Шаня, озера Иссык-Куль, верхней Сырдарьи, установление истоков реки Чу (*П.П. Семенов-Тянь-Шанский* (Россия)).

1863-1866 гг. – Физико-географические и геологические исследования рек Амур, Сунгари, Усури и др., Большого Хингана, Восточного Саяна (*П.Кропоткин* (Россия)).

1866-1868 гг. – Исследование пустыни Кызылкум, Тянь-Шаня (*П.Северцов* (Россия)).

1866-1868 гг. – Исследование бассейна реки Меконг (*Э.Лагре, М.Гарнье* (Франция)).

1867-1868 гг. – Путешествие *Н.Пржевальского* (Россия) по Уссурийскому краю, комплексные исследования рек Усури и Сучан.

1868-1871 гг. – «Туркестанские» экспедиции *А.Федченко* (Россия), исследование пустыни Кызылкум, Тянь-Шаня, Алтая.

1868-1872 гг. – Семикратные путешествия *Ф.Рихтгофена* (Германия) во внутренние районы Китая.

1870-1885 гг. – Центрально-азиатская экспедиция *Н.Пржевальского* (Россия); исследование природы Монголии, Китая и Тибета.

1872-1874 гг. – Плавание в Арктике *Ю. Пайера* (Австрия), приведшее к открытию Земли Франца Иосифа.

1873-1876 гг. – Исследование хребтов Восточного Саяна и Хамар-Дабана, Приангарья (*И.Черский* (Россия)).

1877-1879 гг. – Первое проникновение европейцев в центральную часть Памира, исследование природы, в т. ч. фауны и орографии Центральной Азии (*Н.Северцов* (Россия)).

1877-1882 гг. – Путешествие *И.Черского* (Россия) по Восточной Сибири; исследование побережья озера Байкал, бассейна реки Селенга, верховий Нижней Тунгуски.

1881 г. – Открытие островов Де-Лонга (*Дж.Де-Лонг* (США)).

1886-1888 гг. – Океанографические исследования *С.Макарова* (Россия) в Тихом океане.

1886-1888 гг. – Исследование пустыни Каракумы и долины Узбоя (*В.Обручев* (Россия)).

1891 г. – Исследование Момского хребта, Нерского плоскогорья, хребтов Забайкалья (*И.Черский* (Россия)).

1898-1899 гг. – Установление вертикальной зональности почв Закавказья и Большого Кавказа (*В.Докучаев* (Россия)).

1899-1902 гг. – Комплексное физико-географическое и биологическое исследование Аральского моря (*Л.Берг* (Россия)).

АФРИКА:

Около VIII в. до н.э. – Открытие *финикийцами* всего северного побережья Африки и Гибралтарского пролива.

Около 240 г. – Первые христианские миссии в Эфиопию (*Фрументий* (Византия)).

1431-1435 гг. – Открытие Азорских островов (*Капитаны принца Генриха Мореплавателя* (Португалия)).

1487-1488 гг. – Открытие южного берега Африки и мыса Доброй Надежды (*Бартоломеу Диаш* (Португалия)).

1497-1498 гг. – Первое плавание из Европы в Индию вокруг Африки. Завершение открытия береговой линии Африки (*Васко да Гама* (Португалия)).

1500 г. – Первое посещение европейцами острова Мадагаскар (*Д.Диаш* (Португалия)).

1714-1716 гг. – Исследование бассейна реки Сенегал (*А.Брю* (Франция)).

1769-1772 гг. – Исследование Эфиопского нагорья (*Дж. Брюс* (Великобритания)).

1848-1849 гг. – Исследование массивов Килиманджаро и Кения (*Д.Ливингстон* (Великобритания)).

1849-1854 гг. – Пересечение пустыни Калахари, исследование верховьев реки Замбези (*Д.Ливингстон* (Великобритания)).

1854-1856 гг. – Пересечение Центральной Африки от г.Луанда (Ангола) до устья реки Замбези. Открытие водопада Виктория (*Д.Ливингстон* (Великобритания)).

1859-1861 гг. – Завершение открытия озер Ньяса и Ширва (*Д.Ливингстон* (Великобритания)).

1867-1871 гг. – Открытие озер Мверу и Бонгвеулу и реки Луалаба (верховья Конго) (*Д.Ливингстон* (Великобритания)).

1869-1874 гг. – Исследование нагорья Тибести (*Г.Нахтигаль* (Германия)).

1875-1877 гг. – Открытие реки Кагера, озера Эдуард и вулканического массива Рувензори. Плавание по реке Конго от верховьев до устья (*Г.Стэнли* (Великобритания, США)).

1878-1883 гг. – Исследование Великого грабена. Открытие озера Руква (Д.Томсон (Великобритания)).

1880-1883 гг. – Исследование реки Уэле и части водораздела между реками Нил и Конго (В.Юнкер (Россия)).

СЕВЕРНАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА:

Около 900 г. – Первое плавание европейцев к восточным берегам Гренландии (Гунбьёрн Ульфсон (Норвегия)).

981-983 гг. – Открытие Эйриком Торвальдсоном (Исландия) южного и юго-западного берега Гренландии.

1492 г. – Открытие Багамских островов, северо-восточного берега Кубы и острова Гаити (Христофор Колумб, М. Пинсон, В.Пинсон (Испания)).

1493 г. – Открытие островов Доминика, Гваделупа, Виргинских, Пуэрто-Рико (Христофор Колумб (Испания)).

1494 г. – Открытие острова Ямайка и южного берега Кубы (Христофор Колумб (Испания)).

1497-1498 гг. – Плавание Дж.Кабота и С.Кабота (Англия) вдоль восточных берегов Северной Америки.

1498 г. – Открытие острова Тринидад и северного побережья Южной Америки от дельты Ориноко до острова Маргарита (Христофор Колумб (Испания)).

1500 г. – Открытие северного берега Бразилии, островов Маражо в дельте реки Амазонка и ее устья (В.Пинсон (Испания)).

1500 г. – Открытие участка восточного побережья Бразилии до 17° ю.ш. (П. Кабрал (Португалия)).

1502-1503 гг. – Открытие островов Мартиники и Карибских, берегов Гондураса, Никарагуа, Коста-Рики и Панамы до залива Ураба (Христофор Колумб (Испания)).

1513 г. – Пересечение Панамского перешейка, открытие «Южного моря» (Панамского залива Тихого океана) (В. Бальбоа (Испания)).

1519-1521 гг. – Завоевание страны ацтеков, открытие Мексиканского нагорья (Э. Кортес (Испания)).

1520 г. – Открытие берегов Патагании, северного побережья Огненной Земли и Магелланова пролива (Ф. Магеллан (Испания)).

1527-1528 гг. – Открытие нижнего течения реки Парана и низовьев реки парагвай (С.Кабот (Испания)).

1534-1535 гг. – Плавание Ж. Картье (Франция) вокруг острова Ньюфаундленд, открытие острова Гаспе, островов Принс-Эдуард и реки Святого Лаврентия.

1535 г. – Открытие Галапагосских островов (Т.Берланга (Испания)).

1578-1579 гг. – Достижение моря южнее Огненной Земли (пролив Дрейка). Открытие западного берега Северной Америки от 38° до 43° с.ш. (Ф.Дрейк (Великобритания)).

1585-1587 гг. – Поиски Северо-Западного прохода, открытие пролива Дейвиса и восточного берега Баффиновой Земли (Дж. Дейвис (Великобритания)).

1609 г. – Исследование восточного берега Северной Америки, открытие заливов Чесапикского и реки Гудзон (Г.Гудзон (Великобритания)).

1610 г. – Открытие Гудзонова пролива и восточного побережья Гудзонова залива (Г.Гудзон (Великобритания)).

1615-1623 гг. – Исследование дельты Амазонки; открытие реки Парана и устья реки Токантис (Ф. Калдейра (Португалия)).

1732 г. – Открытие крайнего северо-западного выступа Северной Америки и ее крайней западной точки (И.Федоров (Россия)).

1778 г. – Исследование северо-западного побережья Америки до 70° с.ш., берегов заливов Аляска, Кука и Бристольского (Дж. Кук (Великобритания)).

1784 – 1792 гг. – Исследование островов и берегов залива Аляска, полуострова Аляска и Алеутских островов (Г. Шелихов, Д. Бочаров и Г.Сарычев (Россия)).

1792 г. – Открытие нижнего течения реки Колумбия (Р.Грей (США)).

1792 г. – Открытие Большого Медвежьего озера (Р.Макензи (Великобритания)).

1792-1794 гг. – Двойное пересечение Северной Америки (Канады); переход через Скалистые горы и Береговой хребет к Тихому океану у 52° с.ш. (Р.Макензи (Великобритания)).

1799-1804 гг. – Исследование равнины Льянос, бифуркации реки Ориноко, вулканов Экваториальных Анд и Мексиканского нагорья (А.Гумбольдт (Германия) и Э.Бонплан (Франция)).

1804-1805 гг. – Пересечение Северной Америки с Востока на Запад, исследование всего течения реки Миссури; переход через Скалистые и Каскадные горы к Тихому океану у 46° с.ш. (М.Льюис, У.Кларк (США)).

1805-1807 гг. – Открытие реки Фрейзер (С.Фрейзер (Великобритания)).

1806 г. – Пересечение Северной Америки с Запада на Восток; исследование реки Йеллоустон (М.Льюис, У.Кларк (США)).

1819-1820 гг. – Первое плавание на Запад от моря Баффина через проливы Ланкастер и Барроу; открытие южных берегов островов Девон, Корнуоллис, Батерст и Мелвилл, северных берегов островов Банкс, Сомерсет и Баффинова Земля (Ч.Парри (Великобритания)).

1822 г. – Открытие полуострова Мелвилл на Севере Канады (Ч. Парри (Великобритания)).

1824-1825 гг. – Завершение открытия Баффиновой Земли (Ч.Парри (Великобритания)).

1826-1830 гг. – Съёмка берегов Патагонии, Фолклендских островов, архипелагов Огненная Земля и Чилийского (Ф.Кинг, Р.Фишрой (Великобритания)).

1832-1835 гг. – Исследование Патагонии, архипелагов Огненная Земля и островов Галапагос (Р. Фишрой, Ч.Дарвин (Великобритания)).

1839-1844 гг. – Исследование Анд на территории Чили и южной части пустыни Атакама (*И. Домейко* (Чили)).

1848-1858 гг. – Исследование долин рек Амазонка и Рио-Негру (*А. Уоллес, Г. Бейтс* (Великобритания)).

1892-1899 гг. – Пересечение Гренландии, открытие полуострова Земля Пири и мыса Моррис-Джесеп, самой северной точки суши - $83^{\circ} 40'$ с.ш. (*Р. Пири* (США)).

АВСТРАЛИЯ И ОКЕАНИЯ:

1521 г. – Пересечение в ходе первой кругосветной экспедиции Тихого океана и открытие Марианских островов и острова Гуам (*Ф. Магеллан* (Испания)).

1606 г. – Открытие Торресова пролива (*Л. Торрес* (Испания)).

1606 г. – Открытие западного побережья полуострова Кейп-Йорк в Австралии (*В. Янсзон* (Голландия)).

1642-1644 гг. – Открытие Тасмании, западных берегов Новой Зеландии, островов Тонга и др.; обследование северных берегов Австралии (*А. Тасман* (Голландия)).

1768 г. – Открытие северной группы Новых Гибрид, архипелага Луизиад, острова Бугенвиль в группе Соломоновых островов (*Л. Бугенвиль* (Франция)).

1769-1770 гг. – Открытие ряда островов в архипелаге Общества, сплошное обследование берегов Новой Зеландии и открытие пролива Кука. Открытие восточного побережья Австралии и Большого Барьерного Рифа (*Дж. Кук* (Великобритания)).

1788 г. – Открытие архипелага Гилберта и главных островов Маршаллового архипелага (*Г. Гилберт, Дж. Маршалл* (Великобритания)).

1826-1828 гг. – Географические исследования Ж. Дюмон-Дюрвиля (*Франция*) в Океании.

1835 г. - Пересечение *Р. Фишроем и Ч. Дарвиным* Тихого океана на корабле «Бигль».

1840 г. - Открытие высочайшей вершины Австралии – горы Костюшко, исследование Австралийских Альп (*П. Стиэлецкий* (Великобритания)).

1840-1841 гг. – Пересечение *Дж. Эйром* (Великобритания) Южной Австралии.

1871-1872 гг. – Исследование *Н. Миклухо-Маклаем* (Россия) северного побережья Новой Гвинеи.

1874 г. – Путешествие *Дж. Форстера* (Великобритания) во внутренние области Западной Австралии.

1876-1877 гг. – Исследования *Н. Миклухо-Маклая* (Россия) в Микронезии и Меланезии.

АРКТИКА И АНТАРКТИКА:

1771 г. – Открытие острова Кергелен (*И.Кергелен* (Франция)).

1775 г. - Открытие островов Южная Георгия и Сандвичевых (*Дж. Кук* (Великобритания)).

1820 г. – Открытие материка Антарктида, первое картирование побережья в районе нулевого меридиана (*Ф.Беллинсгаузен, М.Лазарев* (Россия)).

1908 г. – Достижение Южного магнитного полюса (*Э.Шелкнот, Д.Моусон, А.Маккей* (Великобритания)).

1909 г. – Достижение *Р.Пири* (США) Северного географического полюса.

1911 г. – Достижение Южного географического полюса, открытие хребта Королевы Мод (*Р.Амундсен* (Норвегия)).

1911-1912 гг. – Вторичное достижение Южного географического полюса (*Р.Скотт* (Великобритания)).

1932 г. – Первое сквозное плавание Северным морским путем с Запада на Восток за одну навигацию на ледоколе «Сибиряков» (*О.Шмидт, В.Воронин* (СССР)).

Учебное издание

Каропа Геннадий Николаевич

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ГЕОГРАФИИ

Курс лекций

В авторской редакции

Лиц. ЛИ № 02330/0133208 от 30.04.04

Подписано в печать _____. Формат 60x84 1/16. Бумага писчая № 1.

Гарнитура «Таймс». Усл. п.л. _____. Уч.-изд. л. _____ Тираж _____

Заказ № _____

Учреждение образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»
246019, г.Гомель, ул. Советская, 104

Отпечатано с оригинала-макета на ризографе учреждения образования
«Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»
Лиц. ЛП № 02330/0056611 от 16.02.04.
246019, г.Гомель, ул. Советская, 104

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ