

Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский государственный университет
Факультет географии и геоинформатики
Кафедра географической экологии

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Гагина Н. В.

«25» января 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

Курлович Д. М.

«27» января 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель

учебно-методической комиссии факультета

Кольмакова Е. Г.

«25» января 2022 г.

История и методология географических наук

Электронный учебно-методический комплекс для специальностей:

1-31 02 01 «География», направление специальности

1-31 02 01-02 «Научно-педагогическая деятельность»;

1-33 01 02 «Геоэкология»

Регистрационный № 2.4.2-20/214

Автор:

Витченко А. Н., профессор кафедры географической экологии факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета, доктор географических наук, профессор

Рассмотрено и утверждено на заседании Научно-методического совета БГУ
06.01.2022 г., протокол № 3.

Минск 2022

УДК 91(091)(075.8)+910.1(075.8)
В 545

Утверждено на заседании Научно-методического совета БГУ
Протокол № 3 от 06.01.2022 г.

Решение о депонировании вынес:
Совет факультета географии и геоинформатики
Протокол № 6 от 27.01.2022 г.

А в т о р:

Витченко Александр Николаевич, профессор кафедры географической экологии факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета, доктор географических наук, профессор.

Рецензенты:

кафедра географии и методики преподавания географии УО «Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка (заведующий кафедрой Таранчук А.В., кандидат географических наук, доцент);

Кузьмин С.И., заведующий научно-исследовательской лабораторией экологии ландшафтов факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета, кандидат географических наук, доцент.

Витченко, А. Н. История и методология географических наук : электронный учебно-методический комплекс для специальностей: 1-31 02 01 «География», направление специальности: 1-31 02 01-02 «Научно-педагогическая деятельность»); 1-33 01 02 «Геоэкология» / А. Н. Витченко ; БГУ, Фак. географии и геоинформатики, Каф. географической экологии. – Минск : БГУ, 2022. – 342 с. : табл. – Библиогр.: с. 337–339.

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) предназначен для студентов, обучающихся по специальностям 1-31 02 01 «География» (направление 1- 31 02 01-02 «Научно-педагогическая деятельность»); 1-33 01 02 «Геоэкология». В ЭУМК изложены история и закономерности развития географии, как целостной системы естественных и общественных наук, ее основные теоретические положения и современная методология для решения задач в сфере рационального природопользования, оптимальной территориальной организации производственной и социальной деятельности общества, обеспечения экологически устойчивой среды его жизнедеятельности. Представлена тематика практических занятий, задания для управляемой самостоятельной работы студентов, тематика семинарских занятий, перечень заданий в тестовой форме, вопросы для самоконтроля и итогового промежуточного контроля знаний.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	8
1.2. Конспект лекций по дисциплине.....	9
1.2.1. Введение.....	9
1.2.2. История географии.....	14
Тема 1. География в Древнем мире, Средневековье и эпоху Великих географических открытий (до XVIII века).....	14
Тема 2. История географии в XVIII веке.....	40
Тема 3. Развитие географии в период Нового времени (конец XVIII - XIX в.)...58	
Тема 4. Развитие географии в Новейшее время (XX – XXI в.).....	102
1.2.3. Теория и методология географических наук.....	159
Тема. 1. Система географических наук и проблемы ее развития.....	159
Тема 2. Основные теоретико-методологические понятия географических наук.....	174
Тема 3. Объект, предмет и содержание географической науки.....	185
Тема 4. Систематизация и классификация объектов географических исследований.....	201
Тема 5. Геосистемная парадигма в географии.....	213
Тема. 6. Географические категории пространства и времени.....	224
Тема. 7. Концепция территории и территориальной организации природно-общественных геосистем.....	237
Тема 8. Географические законы и закономерности, учения и теории.....	248
Тема. 9. Моделирование в географии.....	272
Тема 10. Географическое прогнозирование.....	286
Тема. 11. География в современном мире.....	298
Тема. 12. География и общество.....	309
2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	322
2.1. Задания практических работ.....	322
2.2. Задания управляемой самостоятельной работы, в том числе размещенные на Образовательном портале БГУ LMS Moodle.....	322
2.3. Тематика семинарских занятий.....	323
2.4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся.....	325
3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....	326
3.1. Примерный перечень вопросов к экзамену.....	326
3.2. Примерный перечень заданий в тестовой форме.....	327
3.3. Перечень вопросов для самоконтроля.....	331
3.4. Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки.....	336
4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	337
4.1. Рекомендуемая литература.....	337
4.2. Электронные ресурсы.....	339
4.3. Учебно-методическая карта учебной дисциплины «История и методология географических наук».....	340

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по учебной дисциплине «История и методология географических наук» предназначен для студентов специальностей 1-31 02 01 «География (направление 1-31 02 01-02 Научно-педагогическая деятельность)»; 1-33 01 02 «Геоэкология» факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета. ЭУМК является необходимой методической основой для обеспечения высокого качества образовательного процесса, формирования необходимых профессиональных компетенций у обучающихся.

Цель учебной заключается в формировании знаний об истории и закономерностях развития географии, как целостной системы естественных и общественных наук, ее методологии для практического использования в различных сферах профессиональной и социальной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний об истории развития географии, ее методологии и значении географической науки для жизнедеятельности человека и общества;
- развитие умения использовать географические знания для решения задач в сфере рационального природопользования, оптимальной территориальной организации производственной и социальной деятельности общества, обеспечения экологически устойчивой среды его жизнедеятельности;
- формирование практических навыков применения приемов и методов географических исследований.

Дисциплина «История и методология географических наук» относится к циклу специальных дисциплин государственного компонента специальностей 1-31 02 01 «География (направление 1-31 02 01-02 Научно-педагогическая деятельность)»; 1-33 01 02 «Геоэкология».

Назначение ЭУМК по дисциплине «История и методология географических наук» заключается в реализации требований образовательного стандарта и учебной программы, обеспечение непрерывности и полноты процесса обучения, систематизации и контроля знаний.

ЭУМК рекомендуется применять на практических занятиях по дисциплине «История и методология географических наук», в ходе выполнения управляемой самостоятельной работы студентов, в том числе на размещенных на Образовательном портале БГУ LMS Moodle, подготовке к текущему и итоговому контролю знаний по разделам дисциплины.

Содержание ЭУМК соответствует образовательным стандартам специальностей «Геоэкология», «География» и учебной программе дисциплины «История и методология географических наук». Содержательная часть отражает основные достижения, проблемы и тенденции развития географии. Последовательно рассматривается развитие географических идей, формирование представлений о географии как целостной системе взаимосвязанных естественных и общественных дисциплин, современные

методологические основы и теоретические проблемы географии. В необходимой мере изложены практические вопросы применения методологии, приемов и методов географических исследований.

Структура ЭУМК включает теоретический раздел, практический раздел, раздел контроля знаний, вспомогательный раздел.

Теоретический раздел соответствует разделам учебной программы и включает такие вопросы как основные этапы истории развития географической науки; современная система географических наук; основные теоретико-методологические понятия географических наук; систематизация и классификация объектов географических исследований; геосистемная парадигма в географии; географические категории пространства и времени; концепция территории и территориальной организации природно-общественных геосистем; географические законы, закономерности, учения и теории; моделирование и прогнозирование в географии; география в современном мире и перспективы развития географических наук.

Практический раздел включает тематику семинарских занятий, задания для практических работ, управляемой самостоятельной работы студентов, тематика которых соответствует учебной программе. Структура каждого занятия учитывает возможность его самостоятельного выполнения студентами всех форм обучения и включает название темы, цель, форму проведения занятия, задание и методические указания по его выполнению, форму контроля.

Раздел контроля знаний содержит материалы текущей и итоговой аттестации, позволяющие определить степень усвоения материала. В блоке диагностики знаний для каждого раздела дисциплины разработан перечень вопросов для самоконтроля студентов и образцы тестовых заданий, носящих обучающий характер.

Вспомогательный раздел содержит список рекомендуемой литературы, электронных ресурсов и учебно-методическую карту дисциплины.

Цель ЭУМК по дисциплине «История и методология географических наук» заключается в повышении эффективности управления образовательным процессом с помощью внедрения инновационных образовательных технологий, обеспечения подготовки высококвалифицированных специалистов.

ЭУМК учебной дисциплины «История и методология географических наук» должен обеспечить формирование следующих профессиональных компетенций специалиста.

Специальность 1-31 02 01 «География (направление 1-31 02 01-02 Научно-педагогическая деятельность)»:

ПК-1. Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, законы и закономерности наук о Земле в профессиональной деятельности.

ПК-13. Анализировать исторические и современные проблемы экономической и социальной жизни общества, проблемы и тенденции его устойчивого развития.

ПК-14. Выбирать оптимальные рекомендации по разрешению отраслевых, региональных, национальных и глобальных проблем в области природопользования.

ПК-17. Самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

ПК-25. Разбираться в финансовых вопросах, денежной и налоговой политике, рассчитывать эффективность природоохранных проектных решений с учетом конъюнктуры рынка.

ПК-45. Готовить научные и учебно-методические доклады, материалы к мультимедийным презентациям на основе анализа информационных ресурсов, инновационных технологий, проектов и решений.

ПК-46. Знать современные проблемы природопользования, определять цели инновационной деятельности и способы их достижения.

ПК-47. Разрабатывать и применять методы анализа и организации внедрения инноваций.

ПК-48. Составлять договоры на выполнение научно-исследовательских работ, а также договоры о совместной деятельности по освоению новых технологий.

Специальность 1-33 01 02 «Геоэкология»:

ПК-1. Использовать основные законы и закономерности наук о Земле в профессиональной деятельности.

ПК-14. Анализировать исторические и современные проблемы экономической и социальной жизни общества, проблемы и тенденции его устойчивого развития.

ПК-15. Выбирать оптимальные рекомендации по разрешению отраслевых, региональных, национальных и глобальных проблем в области природопользования.

ПК-18. Уметь самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

ПК-25. Разбираться в финансовых вопросах, денежной и налоговой политике, рассчитывать эффективность природоохранных мероприятий и проектных решений с учетом конъюнктуры рынка.

ПК-47. Готовить научные и учебно-методические доклады, материалы к мультимедийным презентациям на основе анализа информационных ресурсов, инновационных технологий, проектов и решений.

ПК-48. Пользоваться глобальными информационными ресурсами, уметь работать с электронными географическими картами и атласами и учебно-справочной литературой.

ПК-49. Знать современные проблемы природопользования, определять цели инновационной деятельности и способы их достижения.

ПК-50. Разрабатывать и применять методы анализа и организации внедрения инноваций.

ПК-51. Составлять договоры на выполнение научно-исследовательских работ, а также договоры о совместной деятельности по освоению новых технологий.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- историю развития географии и формирования ее главных теоретических положений;
- основные отечественные и мировые научные географические школы;
- современную систему географических наук и тенденции ее развития;
- сущность и значение методологии географии, ее базовые теоретические понятия;
- основные географические теории, учения и концепции;
- новые подходы и методы современной географии;
- главные функции географической науки;

уметь:

- анализировать современные процессы дифференциации и интеграции географических наук, особенности взаимодействия с другими науками;
- выбирать оптимальные направления и варианты решения теоретических проблем и прикладных задач географических наук;
- анализировать важнейшие глобальные проблемы современности и определять роль географии в их решении;
- анализировать пространственно-временные закономерности эволюции и развития географической оболочки и ее элементов;
- применять теоретические положения и методологические подходы географии для решения практических задач природопользования, социально-экономического развития регионов и стран;
- моделировать и прогнозировать процессы развития географической среды, устойчивого развития регионов и стран;

владеть:

- географическим мышлением;
- базовыми общегеографическими, физико-географическими и общественно-географическими терминами и понятиями;
- принципами построения научного исследования;
- инновационными географическими подходами и методами;
- формами географической деятельности.

Дисциплина «История и методология географических наук» на специальностях 1-31 02 01 «География (направление 1-31 02 01-02 Научно-педагогическая деятельность)» и 1-33 01 02 «Геоэкология» изучается в 8 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины отведено 142 часа (152 часов на специальности 1-33 01 02 «Геоэкология»), в том числе 70 аудиторных часов, форма получения образования – дневная. Распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 46 часов, практические занятия – 4 часа, семинарские занятия – 12 часов, управляемая самостоятельная работа – 8 часов. Трудоемкость учебной дисциплины составляет 4,0 зачетные единицы. Форма текущей аттестации – экзамен.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Аннотации учебных пособий по дисциплине

В теоретическом разделе приведены аннотации учебных пособий, которые находятся в Электронной и Фундаментальной библиотеках БГУ.

1. Богучарсков В. Т. История географии: Учебное пособие / В. Т. Богучарсков. – М.: Издательский центр «МарТ», 2004. – 448 с.

В книге представлена развернутая картина формирования и развития представлений об окружающем мире и его обитателях, еще в глубокой древности положивших начало географии. В основе пособия – история путешествий и открытий, история географической мысли с элементами истории тех, кто участвовал в грандиозных путешествиях, кто совершал открытия, и тех, совокупная мудрость которых создала современную фундаментальную науку о сопряженных процессах в природе и обществе, о многообразии человеческой деятельности, преобразующей среду жизни людей.

Предназначено для студентов, аспирантов и преподавателей университетов, учителям и учащимся старших классов. Она должна быть интересной для всех, кто интересуется историей науки и современным состоянием географии.

Исаченко А. Г. Теория и методология географической науки: Учеб. для студ. вузов / А. Г. Исаченко. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 400 с.

В учебнике дано представление об эволюции взглядов на сущность географии и ее современной структуре, рассмотрены основные принципы и подходы методологии географии, система исследовательских методов, закономерности территориальной дифференциации, а также теория геосистем и географические аспекты взаимодействия природы и общества. Заключительная глава книги посвящена роли географической теории в решении глобальных проблем человечества.

Предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «География»

1.2. Конспект лекций по дисциплине

1.2.1. Введение

Основная цель и задачи дисциплины «История и методология географических наук. Цель изучения дисциплины: дать знания об истории и закономерностях развития географии, как целостной системе естественных и общественных наук, ее теории и методологии для практического использования в различных сферах профессиональной и социальной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: показать историю развития географии и значение географической науки для жизнедеятельности человека и общества; научить приемам и методам географических исследований; сформировать умения использовать знания по географии для решения задач в сфере рационального природопользования, оптимальной территориальной организации производственной и социальной деятельности общества, обеспечения экологически устойчивой среды его жизнедеятельности.

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматривается: развитие географических идей, формирование представлений о географии как целостной системе взаимосвязанных естественных и общественных дисциплин, современные методологические основы и теоретические проблемы географии.

Дисциплина способствует формированию широкого взгляда на географическую науку, пониманию значения географии, правильной оценке ее достижений и нерешенных задач, новейших направлений ее развития в Беларуси и за рубежом.

География – древнейшая наука с богатым опытом исследований и теоретических обобщений – но до сих пор, как это ни парадоксально, не решена проблема общего теоретико-методологического руководства для будущих специалистов-географов.

Дискуссионными и противоречивыми являются большинство ее важнейших понятий: объекта и предмета, основного метода, структуры науки и ее положения в системе наук, теоретического и практического значения и т. д. Причины отставания географии в этом отношении от других наук достаточно сложные и носят объективный характер.

Специфика географии состоит в ее положении на стыке естественных и общественных наук. Каждой из этих двух групп наук присущ особый характер изучаемых закономерностей и подходов к их исследованию. В географии сложились две научные ветви - естественная и общественная, между которыми в течение ряда десятилетий существовали крайне слабые контакты. К тому же у каждой из них имеются свои ответвления второго порядка - специализированные отраслевые дисциплины, число которых продолжает множиться (особенно в общественно-географической сфере). Процесс дальнейшей дифференциации несет в себе угрозу распада географии. Единство географии не может быть достигнуто, если не будет создан общий методологический и теоретический фундамент для всей системы географических дисциплин.

География очень динамичная наука, она развивается, не отвергая ранее проверенных жизнью теорий и оправдавших себя методологических принципов, но непрерывно обогащается новыми подходами, идеями, теориями. Жизнь ставит перед ней все новые задачи, особенно в сфере изучения взаимодействия общества и природы. Именно в этой сфере следует, по-видимому, искать точку роста географии и перспективы ее интеграции.

Современная география представляет собой чрезвычайно сложную разветвленную систему наук, каждая из которых изучает свои закономерности и разрабатывает свои теории. Общегеографическую теорию и методологию нельзя построить путем механического сложения всего теоретико-методологического «багажа» отдельных географических дисциплин – климатологии и географии населения, ландшафтоведения и географии внешней торговли и т. д. Теоретические знания совершенно необходимы для специалистов во всех областях науки, так как позволяют быстро перестраиваться по мере устаревания фактического материала, вести фундаментальные исследования, легче осуществлять комплексные работы.

Знание истории и методологии науки необходимо для ее дальнейшего развития. Не зная научного поиска прошлого, ошибок и достижений наших предшественников, невозможно правильно определить перспективы науки. История есть одна из главных основ прогноза будущего. Курс «История и методология географических наук», как уже показывает его название, охватывает не только историю географической науки, но и ее методологию. В ходе изучения курса будут рассмотрена история развития географии, сформулированы и изучены основные принципы и понятия, которые являются общезначимыми для всей системы географических наук.

Методология – система принципиальных положений науки тесно связанных с философией, представляющих собой свод основных абстракций, закономерно вытекающих из истории, накопленных теоретических исследований и из практического применения данной науки.

Теория – это совокупность знаний об объективном мире, система идей, которая отражает реальную действительность, раскрывая те или иные ее стороны.

Методология – учение о знании, охватывающее его с точки зрения объекта, отражения и выражения. Знание отражает действительность и вместе с тем является продуктом конструктивной работы мышления, воспроизводящего связи и отношения объектов реальности. Методология вскрывает и анализирует деятельность, обретающую в знании законченные формы. Таким образом, методология науки изучает научное знание и научную деятельность.

Развитие методологии – одна из сторон развития научного познания в целом. Всякое научное открытие имеет не только предметное, но и методологическое содержание, так как оно связано с критическим пересмотром существующего понятийного аппарата, предпосылок и подходов к интерпретации изучаемого материала. Традиционно проблемы методологии разрабатывались в рамках философии. Однако в связи с дифференциацией современного научного познания, усложнением понятийного аппарата,

усиливающейся теоретизацией научного мышления, совершенствованием познавательных средств и методов дифференцируется и сфера методологии.

Современная методология выполняет два типа функций. *Во-первых*, она выявляет смысл научной деятельности и ее взаимоотношений с другими сферами деятельности, т. е. рассматривает науку с точки зрения практики, общества, культуры, человека. Это - философская проблематика. *Во-вторых*, методология решает задачи совершенствования, рационализации научной деятельности, выходя за пределы философии, хотя и опираясь на разрабатываемые ею мировоззренческие и общеметодологические ориентиры и положения.

Среди проблем, изучаемых методологией, выделяются: описание и анализ этапов научного исследования; анализ языка науки; выявление сферы отдельных процедур и методов; анализ исследовательских принципов, подходов и концепций. В настоящее время актуальной является задача разработки диалектико-материалистической методологии научного познания и социальной практики. Методология составляет базис науки, ее ядро, силу, которая определяет сущность, структуру, направление теоретических работ, роль методов и характер практического применения науки.

В последнее время в зарубежной и, отчасти, в отечественной литературе (в том числе и географической), можно встретить попытки «обойти» решающую роль методологии науки в ее развитии. Понятие «методология» сводится иногда к сумме методов, что далеко не одно и то же.

Метод (греч. *methodos* - буквально «путь к чему-либо») – в самом общем значении - способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность. Метод как средство познания есть способ воспроизведения в мышлении изучаемого предмета. Сознательное применение научно обоснованных методов является существеннейшим условием получения новых знаний. В основе всех методов познания лежат объективные законы действительности. Поэтому метод неразрывно связан с теорией.

Взаимосвязь дисциплины с историей географических открытий и исторической географией. Кроме *истории географии*, к настоящему времени сформировались еще две науки с близкими к ней названиями, в той или иной степени связанные с историей географии: *история географических открытий* и *историческая география*.

История географических открытий показывает исторический процесс исследования земной поверхности: отдельных континентов, океанов, морей, островов, историю непрерывного уточнения географической карты нашей планеты. *Историческая география* исследует географические особенности природы, населения и хозяйства прошлых эпох (как бы воссоздает временные «срезы» прошлого). О связях этих наук хорошо написал один из крупнейших советских экономико-географов и историко-географов И. А. Витвер: «Историческая география изучает конкретную географию прошлого и ее изменения на разных исторических этапах. История географии изучает развитие географической науки. Известная связь между тем и другим есть. Связующим элементом служат географические открытия и исследования».

Выделяют три уровня географических открытий: 1) *локальный* – географические открытия древних дописьменных народов в процессе освоения и заселения территорий их обитания; 2) *региональный* – открытия народов древности и средневековья, которые по ряду причин не стали достоянием мировой истории; 3) *мировой* – географические открытия становятся достоянием мировой науки и существенно влияют на формирование мировой политической карты и мирового хозяйства.

Географические открытия, совершаемые экспедициями и отдельными путешественниками, позволили нашей науке накопить огромный фактический материал, необходимый для дальнейших обобщений, сначала эмпирических, а затем теоретических. В настоящее время «белых пятен» на карте мира практически не осталось, географические открытия уже совершаются другими путями; они претерпели глубокие изменения. Теперь само понятие «*географическое открытие*» приобретает другой смысл, включает открытие новых географических закономерностей, установление научных законов.

Наука развивается в определенных социально-экономических условиях, отражает требования века, то есть жизни общества, производства. Так как ни одна конкретная наука не существует изолированно от других, является частицей науки, в целом, то необходимо, изучая историю географии, проследить, например, ее связи с философией, историей, политической экономией, биологией и другими областями науки. Вместе с тем надо обязательно учитывать и собственную логику, собственные закономерности развития географии, внутреннюю преемственность географических научных направлений и школ. История географических открытий (и в старом и в новом понимании «географического открытия») более всего отражает требования практики.

История географии отражает требования практики в более опосредствованном виде, чем история географических открытий, так как история науки более сложна, в большей степени зависит от развития науки в целом, от уровня подготовки специалистов, от возникновения и распространения теоретических идей и многих других факторов. Рассмотрение истории географии, развития ее теоретических идей требует периодизации пройденного географической наукой исторического пути. Это одна из сложнейших проблем исследования географической науки.

Периодизация истории географической науки и формирования теоретических географических представлений. Этапы формирования мировой географии учитывают «переломные» моменты ее внутреннего развития. На каждом конкретном историческом отрезке географическая наука характеризуется специфичностью стоящих перед нею задач, неодинаковым пониманием объекта исследования, различиями в методологии, методике и внутренней структуре самой науки. В то же время общественная детерминированность географических открытий и исследований позволяет использовать для изучения истории географии общеисторическую периодизацию. Если первый подход более применим для изложения истории

географических идей, то второй – в большей степени для истории территориальных географических открытий.

И. П. Магидович (1967) выделил 7 основных периодов в мировых географических открытиях: 1 – открытия древних народов; 2 – средневековые открытия; 3 – эпоха великих открытий – первый период (до середины XVI в.); 4 – эпоха великих открытий – второй период (середина XVI в. – середина XVII в.); 5 – открытия нового времени – первый период (середина XVII в. – XVIII в.); 6 – открытия нового времени – второй период (XIX в. – начало XX в.); 7 – новейшие открытия (с 1917 г. по настоящее время).

А. Г. Исаченко (1971) также выделяет 7 основных периодов в развитии географических идей, но с несколько иной хронологией: 1 – география в эпоху рабовладельческого строя; 2 – география средневековья; 3 – эпоха Великих географических открытий и начало нового времени (XV в. – последняя треть XVIII в.); 4 – география нового времени (последняя треть XVIII в. – конец XIX в.); 5 – зарождение современной географии (конец XIX в. – начало XX в.); 6 – география новейшего времени (1918-1945 г.); 7 – современная география (с 1945 г. по настоящее время).

Ю. Г. Саушкин (1976) на основе использования общеисторической периодизации с учетом истории географических открытий и дополнениями отражающими особенности формирования теоретических идей географии выделил 8 периодов в развитии географической науки: 1 – античная средиземноморская цивилизация; 2 – средневековье; 3 – эпоха раннего капиталистического развития (XV в. – XVI в.); 4 – эпоха сильного роста капиталистической мануфактурной промышленности и торговли (XVII в. – XVIII в.); 5 – эпоха развития крупной капиталистической промышленности (XIX в.); 6 – эпоха империализма (1870-1917 г.); 7 – эпоха от Великой Октябрьской социалистической революции до конца второй мировой войны (1917 - 1945 г.); 8 – современный период – с 1945 г. по настоящее время.

Представленные схемы периодизации географии в целом выполнены на единой методологической основе, но существенно отличаются друг от друга. Поэтому важной задачей научного исследования исторического развития географии выступает определение «переломных, критических» моментов ее формирования. Можно выделить 4 таких периода: 1) середина XVII в. – зарождение единой географии как фактологической, описательной науки на теоретической основе метафизического материализма и географического детерминизма; 2) середина XIX в. – возникновение в рамках единой географии физико-географических и общественно-географических исследований на основе стихийного материализма и диалектики; 3) конец XIX в. – начало XX в. – создание в рамках общей системы географических наук самостоятельных подсистем физической и экономической географии в результате интенсивной дифференциации и интеграции научных исследований; интенсивная идеологизация географии как отражение противоречий социально-экономических систем; 4) конец XX в. – формирование единой мировой географии как сложной системы географических наук; интенсивный процесс интеграции национальных географических школ вследствие резкого

обострения экономических, экологических и демографических проблем, все более широкого понимания глобального их характера.

Курс «История и методология географических наук» – один из самых сложных и трудных курсов, читаемых на географических факультетах университетов. Главная его трудность заключается в том, что на фоне множества дисциплин, дающих конкретные географические представления, раскрывающих конкретные методы расчетов, он посвящен теоретическим вопросам науки. Вместе с тем он в большей степени насыщен фактическими данными о научных школах, крупнейших географах, их воззрениях, их трудах.

Теоретические знания совершенно необходимы для специалистов во всех областях науки. Они позволяют, быстро перестраиваться по мере устаревания фактического материала науки (а в год стареет от 10 до 20 % этого материала), вести фундаментальные исследования, легче осуществлять комплексные работы. Сила географов – в исследованиях на гранях наук, но такие исследования требуют, большой широты, высокого уровня интеллекта специалистов, их интеллигентности, знания истории своей науки, ориентировки в смежных науках.

1.2.2. История географии

Тема 1. География в Древнем мире, Средневековье и эпоху Великих географических открытий (до XVIII века)

География в Античной Греции и Древнем Риме. География как наука возникла на определенном этапе развития человеческого общества, но знания, которые мы вправе называть географическими, стали накапливаться с тех пор, когда начался процесс очеловечивания Земли. Древнейшим нашим предкам необходимо было знать местность обитания со всеми ее благоприятными и опасными свойствами. Многие в поведении людей совершалось неосознанно, стало как бы генетическим кодом поведения. Это явление можно назвать *бытийным географизмом* – одним из постоянных свойств человечества.

Со временем связи между племенами и племенными группами расширялись, начался обмен информацией о пространстве, начало складываться *географическое мышление*. Помимо бытийного географизма стали накапливаться настоящие географические знания, применявшиеся в повседневной практической деятельности людей. Одним из важных изобретений древних было умение изображать местность в форме *планов и карт*. Картографические изображения были необходимы первобытным людям, как и нам. Рисунок, карта передают сведения о местности гораздо быстрее и проще, нагляднее.

Об уровне географической грамотности древних народов мы имеем далеко не полные представления. Сохранилось небольшое число письменных документов, по которым можно судить о пространственной активности того или иного народа, хотя имеется достаточно примеров, что и дописьменные народы имели обширный кругозор.

Цивилизация Древнего Египта уходит более чем на 30 веков до нашей эры. Египтяне много строили дворцов и храмов и украшали их стены сценами из своей жизни. Постепенно сложилось иероглифическое письмо. Сохранившиеся храмовые фрески и росписи, а также тексты, нанесенные на папирус, представляют бесценную информацию о жизни египтян, об их взаимоотношениях с соседями, о путешествиях. Египтяне хорошо знали звездное небо, составляли его карты и карты собственной территории, знали способы определения точного времени, пользовались календарем. За 3 тыс лет до н.э. египтяне усовершенствовали письмо, заменив глину папирусом, а клиновидные знаки – иероглифами. Что-то изобрели сами, что-то заимствовали у соседей. В частности, в искусстве мореплавания они уступали финикийцам и пользовались их услугами.

Географический кругозор у **финикийцев** был шире, чем у египтян. Находясь между Египтом, Ассирией и Вавилоном, Финикия часто попадала под их зависимость. Трудная жизнь была тесно связана с морем. Финикийцы не только торговали с ближними и дальними соседями, они не гнушались и разбоем. Постепенно возникли финикийские колонии на различных берегах Средиземноморья, наиболее крупной и могущественной из которых стал Карфаген, основанный около 850 г. до н. э.

Карфагеняне были умелыми работниками: изготавливали стекло, гончарные товары, ткали ткани, выделывали кожи, ковали серебро и золото. Карфагеняне разбили фруктовые сады, оливковые рощи, сеяли зерно, приручили слонов, вели торг по всему Средиземноморью. Карфаген славился величественной архитектурой. Он соперничал с Древним Римом, имел колонии на других участках африканского берега. Есть основания предполагать, что карфагеняне пересекали пустыню Сахара. Экспансия карфагенян распространялась на Сицилию, Сардинию и Пиренейский полуостров.

Финикийцы выходили в Атлантику. На севере они, возможно, доходили до Великобритании. С VIII в. до н. э. финикийцы регулярно плавали к островам Блаженных (Канарские острова). В V в. до н. э. финикийцы под началом Ганнона из Карфагена совершили дальнее плавание вдоль берегов Западной Африки. Вероятно, они достигли нынешнего побережья Камеруна. Судя по осколку с текстом храмовой фрески, записанным еще древними греками, спутники Ганнона видели извержение вулкана. Единственным действующим вулканом на их маршруте мог быть только Камерун.

Значительный вклад в развитие древней культуры и науки внесли **народы Месопотамии** – одного из центров развития цивилизации. За 6 тыс. лет до н. э. жители **Шумера** придумали колесо, освоили клинопись, ввели счет и счет времени, разделили круг зодиака на 360 частей, изготавливали кирпичи и строили большие дома, развили культуру орошаемого земледелия. Для борьбы с наводнениями шумерами был создан ряд каналов, плотин, береговых защитных дамб и водохранилищ. Жители Шумера имели связь с центральными районами Анатолийского плоскогорья, откуда они получали серебро. Из Ливана доставлялся кедр. Происходил обмен товарами со странами Персидского залива и Индостана.

Культуру Шумера наследовал *Вавилон*. Вавилоняне хорошо знали звездное небо, пользовались мерами веса, длины, площади, объема, летосчислением, календарем с временами года, месяцами и неделями. День в Вавилоне измерялся двенадцатью часами, час – шестьюдесятью минутами. Вавилон поддерживал торговые связи с Оманом и Индией. Высокого уровня достигло искусство градостроения и гидротехнического строительства. Чудом света называли «висячие сады Семирамиды» – пример изысканной ландшафтной архитектуры, связанной с подачей воды на террасированные склоны. Расцвет Вавилона относится к XVIII в. до н. э.

Ассирия – государство жестоких воинов. Ассирийцы совершали экспансию во все стороны. С завоевательными походами они дошли до Каспийского моря, вторглись в долины Армянского нагорья, подчинили себе Палестину и даже на короткое время Египет. Хотя и несправедливый, но кругозор ассирийцев был широким. Они способствовали передаче географической информации между народами Египта, Ближнего и Среднего Востока.

Высокую пространственную активность проявляли *древние персы*. До VI в. до н. э. они занимали ограниченную территорию у северного побережья Персидского залива, но вскоре захватили Иранское нагорье, овладели Вавилоном, вышли в пределы Средней Азии и в бассейн реки Инд. В западном направлении персы распространили границы своей империи на всю территорию Малой Азии, Палестины и Египта, переправились через Дарданеллы на Балканский полуостров, вышли на просторы Северного Причерноморья. Мастерские люди из покоренных стран построили столицу империи – Персеполь, ученые раздвигали пределы познания, моряки укрепляли могущество персидского флота.

Глубокие корни имеет *культура Индии*. Очаги древнейшей цивилизации на Индостане, относящейся к III тысячелетию до н. э., были обнаружены вблизи селений Хараппа, Мохенджодаро и еще в ста пунктах. Хараппанцы расселились по Индо-Гангской низменности, имели развитое хозяйство, торговали с Дилмуном (Оман) и с Шумером. Вывозили медь, жемчуг, ценную древесину, пурпур, золотой песок, обезьян и павлинов. Знали мореходное искусство, пользовались преимуществом муссонных ветров.

Во II тысячелетии до н.э. на полуострове проникли многочисленные племена скотоводов – ариев, покоривших туземцев и образовавших в бассейнах Инда и Ганга государство с городами и культурой орошаемого земледелия. Индийские арии пользовались алфавитом из 50 знаков. На древнеиндийском языке санскрите были записаны арийские сказания «Веды», а также поэмы «Махабхарата» и «Рамаяна», донесшие до нас вести о походах и жизни древних жителей. У китайцев они заимствовали счет на основе «арабских» цифр, дополнив их «нулем», и тем самым упростили математические расчеты. В Древней Индии год делили на 12 месяцев по 30 дней в каждом. Через каждые пять лет добавлялся тринадцатый месяц. Индийцы имели тесное общение с соседями. Еще в III в. до н. э. индийские миссии направлялись в Сирию, Египет и Грецию. Буддийские миссионеры из Пенджаба проникли в Тибет и Кашгарию. Индийские купцы посещали берега Восточной Африки и имели

свои фактории в Египте. Индийские послы побывали при дворе римского императора Траяна в 94 г. Индийцы были неплохими мореходами. Их колонии распространились в Юго-Восточной Азии, на островах Индонезийского и Филиппинского архипелагов. Суда индийцев посещали южнокитайские порты.

Высокоразвитую цивилизацию сформировали *древние китайцы*. В глубокой древности получило развитие орошаемое земледелие. Буйные нравом реки Хуанхэ и Янцзы были обвалованы, а их междуречье прорезал 1000-километровый канал. Китайцы издавна свободно себя чувствовали на просторах Восточно- и Южно-Китайского морей, обследовали Корейский полуостров, Японские острова, Тайвань, завоевали Вьетнам. Они посещали Яву, Цейлон, Индию и даже Восточную Африку. Происходила постепенная экспансия китайцев и внутрь континента. Большое государство нуждалось в описании и управлении. Такое описание было выполнено около VIII в. до н. э. Китайское государство было разделено на девять областей, и каждая из них была описана: горы, земли, реки... Особенно реки, потому что именно от рек зависело благосостояние населения. В целях обороны от набегов кочевников в период IV в. - II в. до н. э. китайцы соорудили Великую стену, протянувшуюся на тысячи километров. Она не могла быть построена без должного географического и топографического обоснования. Долгое время чуть ли не единственным источником информации о Центральной Азии были записки Чжан-Цаня о путешествии, совершенном им в период с 138 по 127 г. до н. э. По следам путешествий которого, постепенно установился постоянно действовавший «шелковый путь» из Восточного Китая в страны Западной Азии и Средиземноморья. Китайцы придумали начертание «арабских» цифр, иероглифическое письмо, компас, порох, изготовление шелковых тканей и бумаги, значительно более удобного материала для письма, чем глиняные таблички, папирус, деревянные доски и т. д.

Можно говорить о совокупном вкладе многих других народов в историю познания поверхности нашей планеты. И все же районы Средиземноморья, Ближнего и Среднего Востока, Южной и Юго-Восточной Азии с их благодатным климатом, плодородными долинами рек прежде других территорий послужили очагами формирования цивилизаций. Они были лучше известны, поскольку в этой зоне раньше начался обмен товарами и идеями. Географический кругозор и представления о мироздании послужили формированию науки географии, становление которой относят к античной эпохе и прежде всего как успех мыслителей Древней Греции.

В конце VII - середине VI в. до н. э. наиболее развитым государством Средиземноморья становится *Древняя Греция*. Утверждение рабовладельческого строя имело своим следствием быстрое развитие земледелия, скотоводства, ремесла, караванной и морской торговли. На этой материальной основе развивается наука и искусство. В результате борьбы древнегреческих мыслителей-материалистов с мифологией в рамках единой нерасчлененной науки – философии обосновываются первые естественнонаучные космогонические гипотезы, формируется представление о географии как науке, изучающей земную поверхность. Жизнь греков была

тесно связана с морем, изрезанность берегов юга Балканского полуострова способствовала развитию мореплавания. Торговля со странами Средиземноморья, создание колоний на берегах обширной акватории, знакомство с культурой ближних и дальних соседей способствовали накоплению географических сведений и формированию теоретических представлений. Греческая цивилизация стала наследницей культуры других народов Средиземноморья: критян, финикийцев, египтян и др.

Особое место в истории Древней Греции принадлежит *Милету в Ионии*. Милетские моряки контролировали значительную часть восточного Средиземноморья. В Милет приходили торговые караваны из внутренних областей Малой Азии и Ближнего Востока. Милетский архитектор Гипподам первым стал выравнивать дома в одну линию, создавать улицы и площади по продуманному плану. Ионийские греки много видели сами, но многое об окружающем мире они заимствовали у других народов. Эти сведения и служили основой для глубоких философских обобщений.

Основоположником милетской (ионийской) философской школы считают *Фалеса*, жившего на рубеже VII в. и VI в. до н. э. Фалесу приписывают формулирование нескольких математических аксиом, в частности, что круг диаметром делится на две равные части, что углы у основания равнобедренного треугольника равны, что стороны подобных треугольников пропорциональны и др. Фалес и его сторонники признавали объективность всего сущего, были основоположниками материалистического миропонимания. В основе всех вещей Фалес предполагал воду: «Вода – начало всех вещей». Землю Фалес представлял плоским диском, плавающим в Океане.

Анаксимандр (610-547 г. до н. э.) составил сочинение «О природе». Анаксимандр считал основой вещей бесконечно малые частицы, неизмеримые и вечные, обладающие неисчерпаемой творческой силой. Это вещество он назвал апейрон. Анаксимандр первым предположил, что Земля висит свободно в пространстве. Анаксимандр познакомил греков с гномоном, заимствованным у вавилонян. По самой короткой тени гномона определяется полдень. По-гречески «полуденный» означает «меридиан». Анаксимандр вычертил первую известную карту мира с использованием масштаба. Считают, что именно он положил начало развитию древнегреческой географии.

Гераклит (544-483 г. до н. э.) - уроженец города Эфес в Малой Азии. Его главное сочинение «О природе». По Гераклиту, первовещество – огонь. Все вещи возникают через борьбу согласно необходимости, которую Гераклит назвал «логосом». Мировой процесс цикличен: по истечении «великого года» все вещи вновь становятся огнем. Жизнь природы – непрерывный процесс движения, и мудрость состоит в том, чтобы говорить и действовать согласно природе. Гераклиту принадлежит хрестоматийная формула диалектики: «Все течет, все изменяется; нельзя дважды войти в один и тот же поток».

Гекатей Милетский (546-480 г. до н. э.) – автор двух известных сочинений. Первое – историческое «Генеалогии» («Родословные»). В нем Гекатей отстаивал принципы правдоподобия. Рассуждая о прошлом, он критически оценивал мифы. Второе – географическое «Гее периодос»

(«Землеописание»), в котором дана характеристика известных частей Европы, Азии и Африки. Гекатея называют основоположником описательного метода в географии, использующего принцип достоверности. Он говорил: «Я описываю вещи постольку, поскольку они кажутся мне правдоподобными».

Геродот (484-428 г. до н. э.) – знаменитый ученый и путешественник. Его «История в девяти книгах» является наиболее полным географическим описанием тогдашнего мира. Геродот многое видел сам и описывал по результатам собственных наблюдений, многое заимствовал у своих предшественников, критически оценивая степень достоверности описываемых явлений. Геродот настойчиво искал объяснения причин развития природных процессов и во многих случаях был на правильном пути. Он знал, что Каспийское море - замкнутый водоем, что ветер дует из мест холодных в направлении теплых, что речной ил является следствием размыва горных пород.

Демокрит (460-370 г. до н. э.) – один из основоположников атомистической теории. Весь мир, по Демокриту, состоит из пустоты и мельчайших неделимых частиц - атомов. Атомы вечны, находятся в постоянном движении. Все предметы - соединения атомов. Рождение и смерть обусловлены соединением атомов и их распадом. Десять лет Демокрит путешествовал. Написал книгу «Большой мирострой», в которой изложил свои взгляды на мироздание. Демокрит первым из мыслителей античности обратил внимание на влияние окружающей среды на человека. Даже причину появления жизни, в том числе и человека, Демокрит связывал с влагой, водой и илом.

Эпикур (341-270 г. до н. э.) исходил из признания вечности материи, которая имеет внутренние источники энергии движения.

Чувственное восприятие, по Эпикуру, является источником подлинного знания постольку, поскольку оно связано с наслаждением. Человеческую душу Эпикур считал смертной и состоящей из особо тонких атомов. Вслед за Демокритом Эпикур призывал изучать природу и Вселенную, чтобы избавиться от страха перед смертью и богами. За гробом не ждут никакие мучения, убеждал Эпикур, - лишь вечный покой. В вечной и бесконечной Вселенной возникают и гибнут миры, состоящие из атомов. И боги тут ни при чем. Их выдумали люди, не понимая сил природы, и стали их бояться. Тот, кто все это поймет, станет спокойным, свободным и счастливым.

Представители милетской (ионийской) школы признавали объективность существования мира живых организмов и вещей. Это были начала материализма. В географическом отношении знания ионийцев носили *страноведческий характер и охватывали естественные и общественные явления в единстве*. А. Г. Исаченко, однако, считает, что «в рамках нерасчлененной ионийской науки содержались элементы физико-географической концепции, и мы имеем основания говорить о зарождении того направления в географии, которое много позже стало известно как общеземлеведческое»

Параллельно с ионийской школой развивалась *школа пифагорейцев*. Основателем ее был *Пифагор Самосский*, одаренный от природы мыслитель. В

двадцать лет Пифагор вступал в диспуты с Фалесом и Анаксимандром в Милете. Не все в учении милетцев его удовлетворяло. В поисках истины Пифагор отправился в Египет, принял посвящение в сан жреца и 22 года изучал достижения духовного развития египтян. Глубоко изучил математику, поверил в магию чисел, ставших основой его философских представлений... Но вот Египет подвергся нападению персов. Пифагор и некоторые другие жрецы были уведены в плен. 12 лет прожил Пифагор в Вавилоне, постигая духовный мир народов Двуречья, в частности, учение Зороастра. За усердное служение Пифагор получил свободу и через 34 года вернулся на родину. Иония под пятой персов, Милет разрушен, Афины ослаблены войной с Персией, наука и культура в упадке. Пифагор перебирается на юг Италии. Он первым из греков рассказал о приливах, сообщил достоверные сведения о природе, занятиях и быте бриттов и назвал населенный ими остров Британией. На юге Апеннинского полуострова в г. Кротоне Пифагор основал свою философскую школу, читал проповеди о нравственном совершенствовании, о нерасторжимой взаимосвязи всего сущего, о равенстве всех людей. Вокруг Пифагора возник круг единомышленников – «Пифагорейский союз». Основы своего учения Пифагор изложил в книге «Хиерослогос» («Священное слово»). Книга не сохранилась. О пифагорейцев можно судить по произведениям Филолая, других мыслителей школы, по диалогам Платона и трактатам Аристотеля. Учеников своих Пифагор называл математиками, потому что в основе учения были числа и их соотношения в качестве основы мировой гармонии.

Впервые о шаровидности Земли говорил *Парменид*. В центре мироздания находится огонь, который дает жизнь всему Космосу, состоящему из ряда сфер. Солнце вбирает в себя волны чистого огня, исходящие из срединного пункта и наружной окружности мирового шара, и излучает их снова в виде света и тепла. Из принципов симметрии было выведено представление о тепловых поясах. На его основе *Евдокс Книдский* (400 - 347 г. до н. э.) создал теорию климатических зон исходя из различий наклона солнечных лучей, падающих на сферическую поверхность. Евдокс первым использовал гномон для определения положения места и был автором гипотезы об обитаемости южного умеренного пояса.

Пифагорейцы заложили основы закона кругового движения небесных тел, высказывали мысли о расширении Вселенной из единого центра. И все это не из наблюдений. «Все, что мы видим, слышим, чувствуем, рассуждали пифагорейцы, все это нам только кажется. Это лишь видения, сны, которые посылают нам бессмертные боги. Наши чувства обманывают нас. Истину может познать лишь разум, данный нам бессмертными богами». Как отмечал один из исследователей изотерических (идеалистических) учений «наука древних храмов... не выводила разума из материи, но материю из разума. Она не приписывала рождения вселенной слепому сцеплению атомов, но зарождение атомов объясняла вибрациями мировой Души».

Пифагор занимался не только чистой наукой. Он разработал новые принципы государственного устройства. На конституционных началах была организована жизнь пифагорейской колонии. Многие кротонцы отказались от собственности и соединились в одну общину. Пифагорейские общины

(гетерии) появились в других городах Греции. Сторонникам тирании это не понравилось. Однажды толпа фанатиков подожгла дом, где находился Пифагор. Мыслитель и его 38 учеников погибли в огне. Сгорело и большое рукописное наследие. Пифагорейский орден существовал в течение 50 лет, его идеи получили свое развитие в *школе платоников*.

Платон (428-348 г. до н. э.) – отпрыск легендарного архонта Солона, с именем которого связана легенда о гибели Атлантиды. Платон освоил последовательно живопись, музыку и поэзию. Написал несколько трагедий. Но когда Платон стал посещать беседы Сократа, жизнь его переменилась. Он посвятил себя поиску Мудрости. Через три года афинский ареопаг приговорил Сократа за пропаганду безбожия и высказывания, подрывающие основы рабовладельческой демократии, к смерти. В окружении учеников Сократ выпил яд... Платон покинул родину. Побывал в Малой Азии, Египте, Южной Италии. Возвратившись в Афины, Платон организовал школу в роще, посвященной божеству Академу, поэтому ее называли академией. Свои мысли Платон замаскировал в «Диалогах». В них даны принципы космогонии, учение о Душе, ее странствиях и эволюции. Платон развивал теорию о существовании бестелесных форм вещей, которые он называл видами, или идеями. Чувственный мир – порождение идей. Идеи вечны, не возникают, не погибают, не зависят от пространства и времени. Источником познания служат воспоминания бессмертной Души человека о мире идей, созерцаемом ею до вселения в смертное тело.

Крупнейшим натурфилософом Древней Греции был *Аристотель* (384-322 г. до н. э.). В течение многих лет он посещал академию Платона, участвовал в диспутах, вел занятия по логике и риторике, а после его смерти двенадцать лет посвятил путешествиям по странам Средиземноморья. Аристотель был убежден, что наилучший путь к построению теории лежит через наблюдение фактов, а наилучший способ проверки теории состоит в сопоставлении ее с результатами наблюдений. В отличие от Платона Аристотель признавал объективность существования и развития материального мира, но вместе с тем и акт первоначального творения – «неподвижный перводвигатель».

Большинство сочинений Аристотеля дошли до нашего времени. Одним из них является *«Метеорология»* – *вершина географической науки античности*. В ней, в частности, рассмотрен вопрос о круговороте воды при участии испарения с поверхности водоемов, охлаждения с образованием облаков и атмосферных осадков. Выпавшие на поверхность земли осадки образуют ручьи и реки, наиболее крупные из которых берут начало в горах. Реки несут свои воды в моря в объеме, равном количеству испарившейся воды. Вот почему уровень моря остается стабильным. Между морем и сушей происходит постоянное противодействие, отчего в одних местах море разрушает берег, в других - образуется новая суша. Аристотель сделал вывод о существовании постоянного стока вод от Азовского моря в сторону Средиземного. Аристотель рассуждал о «сухом» испарении (тепловое излучение земной поверхности), о тепловых поясах и ветрах, как о результате неравномерного нагревания земной

поверхности, дал описание 12-лучевой розы ветров. Аристотель писал о землетрясениях, громах, молнии, ураганах, радуге и других явлениях и о причинах их формирования. В трактате «О небе», в «Физике» и «Метафизике» Аристотель изложил мысли о строении Вселенной, о геоцентрической системе, о шарообразности Земли, о небольших размерах планеты. Стоит немного переместиться к северу или югу, как картина неба заметно меняется. Аристотель впервые объяснил лунное затмение тенью Земли, отбрасываемой на поверхность Луны. Протяженность Ойкумены с запада на восток невелика, берега Индии лежат не очень далеко от западных берегов Африки. По этой причине и в Индии, и в Африке водятся слоны.

В книге «Политика» Аристотель рассмотрел влияние природных факторов на человека и его поведение в направлении, которое впоследствии получило наименование «*географический детерминизм*». Состояние природы оказывает влияние и на уровень развития государственности. «Народности, обитающие в странах с холодным климатом и на севере Европы, преисполнены мужественного характера, но интеллектуальная жизнь и художественные интересы у них менее развиты. Поэтому они дольше сохраняют свою свободу, но не способны к государственной жизни и не могут господствовать над своими соседями. Наоборот, народности, населяющие Азию, очень интеллектуальны и обладают художественным вкусом, зато им не хватает мужества, поэтому они живут в подчиненном и рабском состоянии. Эллинская народность, занимающая в географическом отношении как бы среднее место между жителями Северной Европы и Азии, объединяет в себе природные свойства тех и других. Она обладает и мужественным характером, и развитым интеллектом, поэтому она сохраняет свою свободу, пользуется наилучшей государственной организацией и была бы способна властвовать над всеми, если бы только была объединена одним государственным строем».

Гиппократ (460-377 г. до н. э.) в труде «О воздухах, водах и местностях» обосновал связь здоровья, быта и характера народов со средой обитания. И ныне природные факторы успешно используются в медицинской практике. Гиппократ был уверен, что у обитателей жарких стран характер мягче, ум проницательнее, чем у северян. У северных народов под влиянием резкой смены температуры складывается дикий, неукротимый характер.

В течение трех лет Аристотель был воспитателем Александра Македонского. С именем Александра Македонского связано распространение греческой цивилизации на огромную территорию Европы, Азии и Африки. Были основаны новые города, расцвели ремесла и торговля, новые импульсы развития получили наука и культура. Сочетающая в себе достижения народов Греции и стран Востока, она получила наименование *эллинистической*.

В эллинистический период началась дифференциация науки: математика и механика, астрономия и география, медицина и ботаника, филология и история стали рассматриваться как самостоятельные области знания со своими задачами и методами исследования. Возникли новые научные центры... Дни Александра, однако, были сочтены, умер он в 33 года. Единая держава распалась на самостоятельные государства, во главе которых стали греческие

военачальники. Возникли царства и династии Птолемеев в Египте, Селевкидов в Сирии и Вавилоне, Аталлидов в Пергаме. Самостоятельными стали Боспорское царство и Сицилийское государство.

Одним из крупнейших центров культуры и научной мысли эллинистического мира стала *Александрия Египетская* и в ней Мусейон (отсюда музей) – дом муз наук и искусств, совокупность научных и учебных учреждений. Основное место в Мусейоне занимала библиотека, в которой были собраны книги «со всех концов земли». В библиотеке трудились ученые разных стран, переводившие манускрипты на греческий язык. Содержание произведений переносилось на пергамент или папирус. В библиотеке работали выдающиеся греческие мыслители: Аполлоний Родосский, Аристарх Самосский, Архимед, Эвклид, Эратосфен и многие другие.

Аристарх Самосский (310-230 г. до н. э.) – астроном и географ, сделал попытку геометрическим путем измерить расстояние от Земли до Луны и Солнца. Он считал, что радиус Луны в три раза меньше земного, и она удалена на 74 земных радиуса. Радиус Солнца в 6,5 раза больше земного, и расстояние до Солнца составляет 1400 земных радиусов. Аристарх пришел к выводу, что Земля и другие планеты вращаются вокруг Солнца. Но гелиоцентрическая система Аристарха не нашла своего признания в древности. Слишком великим был авторитет Аристотеля.

Эратосфен Киренский (275-195 г. до н. э.), получивший хорошее образование в Афинах, приглашенный для воспитания детей фараона и для заведования Александрийской библиотекой, был автором двух крупных произведений: «Истории от падения Трои до Александра Македонского» и «Географики», которая была иллюстрирована картой мира с нанесенными на нее меридианами и параллелями. Им впервые была выделена область знаний, которую мы до сей поры называем географией. Эратосфену принадлежит идея достижения Индии, плывя на запад от Пиренейского полуострова.

Эратосфен рассмотрел историю развития географических идей своих предшественников, дал анализ шарообразности Земли и связанных с этим географических следствий, предложил метод и впервые рассчитал основные параметры земного шара, очень близкие к современным, рассмотрел принципы развертки шарообразной поверхности на плоскость, осуществил страноведческое описание известного ему мира с характеристикой природы, государственного устройства стран и культуры народов.

Ученик и преемник Эратосфена по Александрийской библиотеке *Гиппарх* ввел деление круга земного на 360 градусов и понятия широты и долготы (согласно с реальной протяженностью известного в то время мира), вычислил длину градуса меридиана, создал два вида картографических проекций, изобрел астролябию для определения широты места в открытом море. Гиппарх высказал мысль об обитаемости экваториальных широт, выделил систему климатов, обосновав их положением параллелей.

В *Древней Греции* были заложены основы страноведения, землеведения, компонентной географии, истории географии. Греческие ученые были сторонниками концепции о влиянии природных предпосылок на деятельность

людей, на общественное развитие. Да и само появление людей объясняли результатом развития природных стихий. Постепенно оформилось представление о географическом детерминизме, в котором, однако, просматриваются идеи национальной исключительности.

Как было отмечено, греки очень многое переняли у своих предшественников и соседей по Ойкумене. Но они были талантливыми наследниками, накопленные знания и представления они превратили в науку. В международный лексикон вошли очень многие греческие слова. Среди них названия наук: географии, метеорологии, математики, геометрии, истории, логики, такие слова, как политика, диалектика, демократия, сфера, океан, зона, дельта, прогноз... и многие другие. Не случайно для обозначения новых явлений в качестве терминов часто берутся слова греческого языка.

С середины II в. до н. э. политическое господство в Средиземноморье переходит к огромной *Римской империи*. Римское общество воспринимает греческую философию в упаднических и эклектичных формах, что находит свое выражение в небольшом интересе к общим философским и естественнонаучным вопросам. Развиваются лишь те направления науки, которые связаны с организацией коммерции, военного дела и административного управления. Происходит усиление эмпиризма и практицизма в географии. Преимущественное развитие получает страноведение.

Существуют мнения о том, что римляне пересекали пустыню Сахара и выходили к излучине Нигера. Горизонты Ойкумены в римскую эпоху существенно раздвинулись, установились торговые связи со странами Южной и Восточной Азии, Восточной Африки. В покоренных и присоединенных странах римляне устраивались основательно и надолго, строили протяженные дороги, («все дороги ведут в Рим»), создавали города со зданиями совершенной архитектуры, сооружали акведуки, проводили воду к городам и орошаемым массивам и т. д. Римляне отличались практической сметкой, поощрялись ремесла, многочисленные легионы нуждались в снаряжении, военных припасах и обмундировании. Но не забывали о науке и искусствах, отдавая должное таланту и накопленному опыту греческих мыслителей и художников. Они приглашали их на службу. Многие произведения греческой науки дошли до нашего времени лишь в латинских переводах, а скульптуры - в копиях.

На римлян работал один из крупнейших географов античного времени *Страбон* (64 г. до н. э. - 20 г. н. э.). Родился он в Малой Азии, жил в Афинах, Риме, Александрии, отличался исключительно высокой эрудицией и работоспособностью. Страбон автор 17-книжного сочинения под названием «География», сохранившегося почти полностью, переизданного на многих языках, в том числе на русском (1964, 1994). Страбон собрал все, что знали в ту пору об обитаемой земле - Ойкумене, изложил все существовавшие мнения по теоретическим вопросам, споры о местонахождении тех или иных пунктов. Почти сто страниц (книги первая и вторая) посвящены анализу и критике сочинений ученых древности. Благодаря Страбону, его обширным выдержкам из трудов предшественников достоянием истории науки стали эти сочинения.

Страбон был не просто компилятором и комментатором многочисленных произведений. Он спорил, высказывал свои взгляды, свою точку зрения, боролся с недостоверными сведениями, выдумками. Он был самостоятельным и глубоким мыслителем. Страбон называл себя не географом и не историком, а философом. Он замечал: «Полезность географии предполагает в географе также философа - человека, который посвятил себя изучению искусства жить, то есть счастья». Он говорил: «Уже многие утверждали, что для занятия географией необходимо широкое образование... только большая ученость и дает возможность заниматься географией». Страбон утверждал, что нельзя постичь тайны географии, не разбираясь в небесных явлениях, не умея производить вычисления, не изучив свойств атмосферы. Страбон был тонким наблюдателем и теоретиком. Он исповедовал идеи развития. В отличие от своих предшественников Страбон считал, что водная поверхность превышает площадь суши. При описаниях территорий Страбон пользовался принципом, который в наше время получил название географического районирования.

Страбон относил себя к философской школе стоиков. По их представлениям, великий огонь формирует и определяет весь окружающий мир. По прошествии определенного цикла произойдет мировой пожар и уничтожит мир. Затем начнется его возрождение с повторением всего того, что уже было. Как органическая часть Космоса человек должен заботиться обо всем мире, о прекрасном Космосе, о человечестве в целом, а не только об одном городе или отдельном коллективе. Свою задачу Страбон видел не в выявлении причин тех или иных явлений, а в точной фиксации происходящих событий, совершающихся явлений, описании стран и народов. За поиск причинно-следственных связей Страбон критиковал Аристотеля и Эратосфена, Эратосфена и Посидония – за увлечение математическими методами, хотя и называл их великими учеными. Страбон считал, что выяснять причины проявления различных явлений – удел философов. Так, он себя называл философом, а у географии, как он считал, и без того достаточное поле деятельности. Оценивая вклад Страбона в науку В.С. Жекулин говорил, о его огромном вкладе в развитие *страноведения, геоморфологии и палеогеографии*.

Другим крупным греческим ученым эпохи Древнего Рима был *Клавдий Птолемей* (90-168 гг.). Происходил он из верхнеегипетского города Птолемаида. Отсюда его прозвище Птолемей. Он внес существенный вклад в развитие астрономии и географии, был автором трудов, наиболее известными из которых являются «Великое построение астрономии» и «Руководство по географии». С именем Птолемея связывают окончательное установление геоцентрической системы мира. Птолемея система мира была освящена христианской церковью и считалась непререкаемым руководством до Коперника. Птолемей был также, по выражению А. Г. Исаченко, последним и самым выдающимся представителем античной «математической географии». Для Птолемея было характерным стремление к количественной строгости.

Географические знания Птолемей подразделял на хорографию и географию. *Хорография*, по Птолемею, занимается преимущественно качеством, она заботится о сходстве и не нуждается в математических методах.

География есть линейное изображение всей известной поверхности Земли со всем тем, что на ней находится. Она «занята скорее количеством, так как она всегда заботится о соответствии расстояний».

«Руководство по географии» Птолемею состоит из восьми книг. В первой из них изложены общие принципы составления карт, освещены применяемые картографические проекции и способы вычисления координат географических объектов. Следующие шесть книг – это перечень нескольких тысяч пунктов с указанием их широты и долготы. Последняя книга – сборник из 27 карт (одной генеральной и 26 специальных), составленных по приведенным координатам объектов. Сборник представлял собой первый из известных географических атласов. В атласе было несколько карт с изображением Кавказа, Дона, Приазовья и Причерноморья. Поскольку точность определения широты и особенно долготы была далека от совершенства, изображаемые местности имели много отличий от действительных. Вместе с тем методы изображения суши, моря, рек, городов, дорог и гор, использовавшиеся Птолемеем, с небольшими дополнениями применяются и теперь. Верхний обрез карт соответствует, как и ныне, северу, нижний – югу.

Каков же вклад в географию самих римлян? Как уже отмечено, римляне раздвинули рубежи известного мира. Управление огромной территорией требовало организации хороших связей, были построены новые города, крепости и соединяющие их дороги. Большое внимание уделялось составлению карт с обозначением расстояний между опорными пунктами. Во время военных походов войска сопровождали специально подобранные люди, в задачу которых входило составление летописи походов и описание посещаемых территорий.

Гай Юлий Цезарь, перешедший Рубикон и положивший начало завоеванию Галлии и других западноевропейских территорий, не гнушался литературного труда. Его «Записки о Галльской войне» содержат ряд географических описаний этой новой для Рима провинции.

Публий Корнелий Тацит (57-117 г.), участвовавший в походе военного подразделения «Германика» под командованием Юлия Цезаря вдоль южного побережья Балтийского моря от низовий Рейна до Вислы, подготовил труд «Германия» с подробным описанием территории и населения посещенных земель. Так появился и закрепился географический термин, под которым понимался большой ареал Центральной Европы.

Ученый и поэт *Тит Лукреций Кар* (99-55 г. до н. э.). Его поэма «Природа вещей» является попыткой рассмотреть и объяснить все явления природы от Вселенной до живых организмов, понять тайны рождения, человеческой мысли и души. Поэма состоит из шести книг. В пятой и шестой книгах описан мир в целом, отдельные явления и причины, их порождающие, дано представление о животных и человеке, о религии и общественной деятельности. В природе все изменяется, возникает, распадается, вновь создается. Лукреций касается происхождения Земли, разных метеорологических явлений, круговорота воды, причин грома и молнии, землетрясений и многих других явлений.

Вергилий Публий Марон (70-19 г. до н. э.) – ученый и поэт, находился под влиянием Лукреция, был сторонником идей эпикурейцев В поэме «Георгики» («О земледелии») Вергилий ставил вопрос о возрождении мелкого землевладения с целью наделения землей части горожан и отвлечения их от политики. В поэме четыре книги: о хлебопашестве, виноградарстве, скотоводстве и пчеловодстве.

Римские ученые создавали обобщающие географические произведения, в которых пытались показать все разнообразие известного им мира.

Например, книга *Помпония Мелы* (I в.) «О положении Земли», или «О хорографии». Помпоний систематизировал сведения из трудов Геродота, Эратосфена, Гиппарха и других ученых-предшественников. Описание территорий не сопровождалось значительными оригинальными теоретическими выкладками. Землю Помпоний делил на пять климатических зон: жаркая, две холодные и две умеренные. Помпоний поддерживал гипотезу о существовании южного обитаемого пояса.

Публий Овидий Назон (43 г. до н. э. - 17 г. н. э.) в «Метаморфозах» так выразил особенности климатической зональности: «...Земля с пятью полосами. На срединной из них от жары обитать невозможно, две под снегом лежат глубоким, а двум между ними бог умеренность дал, смешав там стужу и пламень».

Крупнейшим античным ученым римского происхождения называют *Гая Плиния Секунда Старшего* (23-79 г. н. э.), автора «Естественной истории» в 37 книгах – энциклопедии естественнонаучных знаний своего времени, составленной на основе компиляции трудов двух тысяч авторов, греческих и римских.

Особенностью развития античной географии является наличие двух самостоятельных, слабо связанных между собой направлений: 1) математико-географического, в рамках которого исследовались общие размеры Земли, разрабатывались картографические проекции и определялись координаты точек с целью создания карт; 2) описательно-страноведческого, тесно связанного с историей, целью которого выступала систематизация географической информации о внешних чертах земной поверхности, народах и странах.

Особенности развитие географических знаний в Средневековье. Выделение эпохи средневековья, как и других эпох исторического развития народов Земли, основывается на особенностях европейской истории. Европоцентризмом грешит и большинство опытов периодизации истории развития географии, этапов последовательного расширения географического кругозора за счет открытия новых для европейцев, но густо заселенных территорий, формирования основных теоретических концепций. Под средневековьем чаще всего понимают период с IV в. по XV в. включительно, от крушения Римской империи до эпохи Великих географических открытий.

Средневековье по уровню географических представлений может быть разделено на *два этапа. Первый* из них, так называемое раннее средневековье, охватывает IV-XI в. Именно для этого этапа характерна феодальная

раздробленность. Экономические и культурные связи между феодальными владениями были ограниченными. Научное наследие античных мыслителей постепенно изгладилось из памяти, поскольку противоречило основным догматам христианской религии. Географические представления подстраивались под библейские откровения. Смыслом жизни стало приготовление к «жизни загробной». Для этого надо было следовать всем заповедям Евангелия. Высшей земной радостью было посещение библейских мест и поклонение гробу господню. Полонничество к святым местам стали одной из немногих форм путешествий в этот период. Центром Вселенной был признан Иерусалим. Наиболее просвещенные паломники составляли описания посещенных мест с минимумом географической информации. Широко были распространены суеверия и предрассудки, мир «населялся» чудовищами и небылицами. При очень низком уровне образованности средоточием грамотности были монастыри. В среде монахов находились самородки, которые пытались представить такую картину мира, которая бы не противоречила Библии.

Одним из ученых монахов был *Козьма Индикоплов*, написавший около 547 г. труд под названием «Христианская топография». В своей «Топографии» Козьма сообщал любопытные факты о людях в Индии и на Цейлоне, о портах Восточной Африки, о христианских церквях, о животных и растениях, о заморских товарах, в том числе о товарах китайского происхождения. Козьма был знаком с основными воззрениями Аристотеля и Птолемея. Но отвергал их представления о шарообразности Земли. «Христианская топография» К. Индикоплова приобрела определенную известность во всех странах христианского мира, в России ходила в списках вплоть до XVIII в.

Ученым этого периода времени (VII в.) был *Анания Ширакаци* - армянский математик, космограф и географ. Им написаны двенадцать астрономических трактатов и «География» с описанием европейских стран, Северной Африки и Азии, вплоть до Китая. Особенно подробно описан Кавказ: Албания, Иверия, Колхида и 15 армянских провинций.

Монахи отличались повышенной пространственной активностью, связанной с миссионерской деятельностью, распространением христианского вероучения в другие страны. В VI-VII в. миссионеры проникли в Среднюю и Центральную Азию. Подобно тому, как христианские паломники направлялись в святые места Палестины, их китайские собратья совершали путешествия в Индию, на родину буддизма. Религия буддизма распространилась широко в Китае начиная с I в. Паломники принесли буддийские книги, сведения о людях посещенных мест, их обычаях и культуре, о примечательных природных объектах.

Заметное место в расширении границ обитаемого мира в средневековье принадлежит норманнам, известным также под названиями *викингов* и варягов. Суровые условия севера определяли особенности жизни. Земледелие и скотоводство было развито лишь на узкой прибрежной полосе. Норманны были превосходными мореходами, совершали плавания в ближние и дальние страны с торговыми целями. Важную статью доходов составляли и грабежи. С VIII в.

норманны регулярно посещали Оркнейские, Гебридские, Шетландские и Фарерские острова. Норманны свободно себя чувствовали в Северном и Балтийском морях, заходили в Белое море. Они укрепились на севере Франции, беспокоили Великобританию. Норманнский герцог Вильгельм стал английским королем. Проплыв вокруг Европы, викинги приникли в Средиземное море и сформировали на Сицилии королевскую династию. Викинги открыли Исландию, Гренландию, посещали побережье Северной Америки. Но географические открытия норманнов не стали общемировым или европейским достоянием, не получили широкое распространение, и Америка еще долго оставалась «не открытой».

Становление феодализма нельзя рассматривать только как регресс в развитии общества. Временная «варваризация» охватила лишь Западную Европу. Высоким уровнем развития хозяйства, культуры и науки по-прежнему выделялись *страны Востока*.

Значительный вклад в развитие земной цивилизации и в расширение географического кругозора внесли *арабские путешественники и мыслители*. До VII в. арабские кочевые племена не имели государственности и целиком были распространены на Аравийском полуострове. В начале VII в. численность арабов существенно возросла, территория полуострова стала тесной. Вскоре они покорили страны не только Ближнего и Среднего Востока, но захватили Северную Африку и часть Европы. Арабы ассимилировали достижения культуры и науки покоренных народов, возникли крупные научные центры, прежде всего в Багдаде, в Кордове на Пиренейском полуострове и в Палермо - на острове Сицилия, в которых на арабский язык переводились произведения греческих, римских и иных мыслителей. О работах целого ряда из них в просвещенной Европе стало известно из арабских переводов. В частности, почти все научное наследие Птолемея, многие трактаты и книги Аристотеля, и других ученых. Арабы тщательно собирали древние манускрипты, устраивали музеи, основывали школы и медресе, строили обсерватории. В короткий срок появились собственные крупные ученые и мыслители. Из Индии арабы почерпнули десятичную систему счета и начертание цифр, ныне известных как арабские. Арабы многое внесли в формирование алгебры. Они дважды проверяли правильность измерения дуги меридиана по методике Эратосфена. С большой точностью арабы определили наклон земной оси к плоскости эклиптики. У китайцев арабы заимствовали компас и вскоре почувствовали себя хозяевами в бассейне Индийского океана. Арабы освоили и усовершенствовали систему орошаемого земледелия, строили новые каналы и водоводы. Рассаживали оливковые деревья, наладили извлечение масла. Научились выращивать коконы тутового шелкопряда и производить шелк.

Огромная подвластная территория стимулировала уважительное отношение к географии. У арабов география была прежде всего наукой о путях, связывающих отдельные территории друг с другом и о самих территориях. Арабы много и охотно путешествовали и по суше, и по морю. В итоге появлялись интересные книги, существенно расширявшие географический кругозор.

В IX в. это был *Якуби* (умер в 897 г.) и его «Книга стран», представлявшая собой географический справочник. Он был в Индии и долго жил в Египте, пользовался большим авторитетом и его часто называют «отцом арабской географии». *Ибн Фадлан* в 921-922 г. в составе посольства халифа Мухтадира совершил протяженное путешествие через Среднюю Азию, плато Устюрт, Прикаспийскую низменность, по Волге поднялся до г. Булгар (предместье Казани) и написал книгу «Путешествие по Волге» (тогда ее называли *Этиль*). Младший современник *Ибн Фадлана* *Истархи* на основе материалов, собранных им во время путешествий по странам Ближнего Востока, Средней Азии и Индии, написал книгу «Климаты» (961). *Аль-Бируни* в XI в. составил труд по общей географии Средней Азии, Индии и Непала под названием «Канон Масуда». Знаменитый путешественник, уроженец Танжера (Марокко) *Ибн Баттута* (1304-1377) 24 года своей жизни употребил на путешествия. Он написал большой труд «Подарок наблюдателям по части диковин городов и чудес путешествий» - лучшее географическое произведение средневековья.

Во второй части периода средневековья феодальная раздробленность стала уступать процессам централизации, начали формироваться крупные феодальные монархические государства: Англия, Франция, Испания, Киевская Русь. В этих странах начался процесс формирования наций. Рост производительных сил сопровождался усилением общественного разделения труда, зарождением промышленности. Развивалась торговля. На главных торговых путях возникли города, особенно на больших реках, берегах Средиземного, Северного и Балтийского морей: Венеция, Генуя, города Ганзейского союза.

Торговые и иные формы общения выявили и *общие проблемы*. Одной из таких проблем стал затрудненный доступ к христианским святыням на Ближнем Востоке. Папа римский Урбан II в 1095 г. провозгласил Крестовый поход против мусульман. Крестовые походы надолго поссорили людей, исповедующих ислам и христианское вероучение. Однако, они дали значительные научные результаты. Был взорван изоляционизм европейских стран, произошло знакомство многих мыслящих людей с другой культурой, мировосприятие стало намного шире, появились описания походов и посещенных мест многими участниками походов, появился интерес к литературе, в том числе и к произведениям античных литераторов и ученых.

Путешествия европейцев в восточные страны. Монах-францисканец *Джованни дель Плано Карпини*. Он составил интереснейшие записки под названием «История монголов, именуемых нами татарами», переведенные на многие языки, в том числе и на русский. Со времени П. Карпини все азиатские земли к северу от Китая вплоть до Тихого океана в западноевропейской географии и картографии стали называть Татарией. Отражением этого периода является название пролива, отделяющего от материка остров Сахалин.

Особенно грандиозными были *путешествия на Восток венецианских купцов семьи Поло* в 1256-1295 г. В 1298 г. М. Поло продиктовал ученому монаху текст своей книги «О разнообразии мира», ныне известной как «Книга Марко Поло» (1955). М. Поло первым в Европе рассказал о Тибете и Бирме, об

Индокитае, Яве и Суматре, об обитателях Андаманских островов, упоминал о Занзибаре, Мадагаскаре и Руси. Книга Марко Поло была переведена на многие языки и стала настольной книгой для всех позднейших путешественников в Индию, Китай и Центральную Азию. Она сыграла огромную роль в эпоху Великих географических открытий. Умер Марко Поло в 1324 г.

Вторая половина средневековья характерна оживлением характерных философских учений, получивших наименование «схоластика», в которых распространявшиеся произведения античных мыслителей, прежде всего Платона и Аристотеля, комментировались с позиций христианского вероучения, проводились попытки найти в учениях древних подтверждение христианских догматов. Это был так называемый «христианский аристотелизм». Но делать это становилось все сложнее, рациональное знание раздвигало религиозные каноны. Все большее значение отдавалось научному познанию мира.

Среди схоластов было много выдающихся ученых, прежде всего следует назвать монаха-францисканца *Рожера Бэкона* (1214-1292), одного из самых известных представителей этой эпохи. За свои естественнонаучные воззрения Бэкон много лет провел в заключении. Он говорил, что нет ничего опаснее, чем невежество. Бэкон усвоил основные идеи Аристотеля, Плиния Старшего, Ибн Сины о вечности материального мира, о шарообразности Земли, о тепловых поясах, о нешироком водном пространстве между Африкой и Индией. Он отстаивал, как и Аристотель, тезис об опыте как основе знания и практическое назначение научных знаний. Географические представления Бэкон изложил в одной из глав своего «Большого сочинения».

Другим выдающимся ученым эпохи схоластики был *Альберт Великий* (1200-1280), теолог и философ, епископ и преподаватель в Парижском университете и в Кельне. Его интересовали вопросы выяснения размеров и соотношения суши и моря. Он первым употребил термин «вечные снега», отверг мысль о необитаемости жаркого пояса. Бэкон и Альберт считали, что «различные страны являются не просто географическими понятиями, но что они своей особенной природой влияют на людей и на их нравы». Альберт доказывал необходимость непосредственных наблюдений. Вместе с тем он наставлял многократно повторять опыты при сходных условиях, прежде чем делать заключение.

В заключение следует отметить, что Средние века практически не дали новых идей в области географии и лишь сохранили для будущего некоторые идеи античных авторов, тем самым подготовив первые теоретические предпосылки для перехода к Великим географическим открытиям. Но несомненно и то, что мир в целом и географическая мысль без средневековья развивались бы иначе.

Великие географические открытия XV-XVII веков и их значение для развития географии. В XV в. в Западной Европе создаются предпосылки для разложения феодализма и развития капиталистических отношений. В промышленном производстве возникают первые капиталистические мануфактуры. Технический переворот в металлургии, производство пороха

делают возможным использование огнестрельного оружия, что ставит европейские армии в особое положение. Возникает книгопечатание как основа развития науки и культуры. Изобретение парусного судна - каравеллы, использование компаса и морских карт позволили длительные морские плавания. Передовые европейские государства были заинтересованы в прямых торговых связях со странами Южной, Юго-Восточной и Восточной Азии. Из этих стран в Западную Европу поступали пряности, шелковые ткани, драгоценности. Следствием сухопутной посреднической торговли явился пассивный баланс торгового обмена и дефицит драгоценных металлов в Европе. Однако к середине XV в. даже такая торговля становится невозможной в связи с турецкими завоеваниями в Восточном Средиземноморье. Переход на золото в качестве торгового эквивалента и поиск его кладовых в неведомых заморских землях сделали крупные географические открытия неотвратимым явлением.

Период XV - первой половины XVII вв. не случайно назван эпохой Великих географических открытий, поскольку именно в это время человечество обрело впервые реальное глобальное миропонимание, познакомилось с устройством противоположной стороны земного шара, узнало о существовании других континентов, о соотношении суши и океана, о том, что и экваториальные и холодные полярные широты обитаемы, что люди разных континентов и островов способны понимать и обогащать духовно и материально друг друга.

Начался обмен природными дарами и произведениями хозяйственной селекции растений и животных. Из стран Южной и Восточной Азии в Средиземноморье распространились шелководство, цитрусовое садоводство, выращивание чайного куста и сахарного тростника. В Америку были завезены кони, хлопчатник и кофе. А заимствованы картофель, томат, огурцы, морковь, лук, тыква, кукуруза, какао, ананас, перец, маниок, авокадо, арахис, табак. Из Америки распространились индейки, ондатры и морские свинки... И это далеко не полный перечень товаров и продуктов, взаимно обогативших людей разных континентов.

Однако не следует забывать проблемы, возникшие в результате знакомства их обитателей друг с другом. Обстоятельства и драматизм хода плаваний Колумба подробно описаны. 12 октября 1492 г. после более чем двухмесячного плавания встречена первая «земля». Ею оказался небольшой низменный остров, названный Сан-Сальвадор (Спаситель). Этот день вот уже более пятисот лет отмечается как день открытия Америки. Для одних это праздник, для коренных обитателей, как отмечено в декларации конгресса индейских народностей, собравшихся накануне 500-летней годовщины, «зловещий день 12 октября 1492 г. явился началом военного, политического и культурного вторжения Европы... которое подвергло нас жестокому геноциду и насильственно прервало политическое, экономическое и культурное развитие».

Одним из последствий Великих географических открытий явилось резкое *расширение пространственного кругозора европейцев*. Объектом географических открытий становится вся поверхность земного шара за

исключением полярных областей и внутренних частей континентов. В результате развития экспериментального естествознания происходит ломка средневекового мировоззрения. Значительные достижения математики, механики, астрономии создали принципиально новую основу формирования *общеземледческой концепции*.

Английский философ Бэкон и французский философ и естествоиспытатель Декарт заложили основы *метафизического материализма*. В рамках этого философского направления первостепенное значение уделялось эмпирическим исследованиям, опыту, накоплению точных фактов. Познание представлялось как изучение изолированных явлений, не связанных временным процессом развития. В основе такого научного мировоззрения лежало представление об абсолютной неизменности природы.

С метафизическим материализмом связана концепция *географического детерминизма*, возрожденная французским историком Бодэном. Рассматривая с материалистических позиций взаимоотношение человека и природы, Бодэн отмечает зависимость народов от окружающей среды. В то же время влияние природы, по его мнению, нельзя рассматривать как совершенно непреодолимое. Важное значение он уделял исторической обстановке. Прогрессивные идеи Бодэна были использованы наукой в борьбе с церковным мировоззрением.

В эпоху Великих географических открытий география одна из наиболее важных отраслей знания. Многочисленные издания географических работ осуществлялись в передовых капиталистических странах. В то же время география еще не была теоретической наукой. В рамках складывающегося научного разделения труда география имела справочно-фактологический характер. Главная ее задача состояла в накоплении и систематизации фактического материала. Поэтому наиболее ее развитыми направлениями являлись картография и страноведение.

Быстрый рост площади становящейся известной поверхности Земли вызывал необходимость осмысления этого нового явления. Рассказы бывалых людей, путешественников и авантюристов стимулировали ученых к новым обобщениям, к графическому изображению открытых новых территорий и акваторий. Быстрый и наиболее существенный сдвиг в этом отношении сделали картографы. Существенное значение в распространении и углублении знаний имело развитие массового книгопечатания и размножение карт с гравировальных медных досок.

Из стран Европы наиболее значительным экономическим и политическим развитием отличалась *Голландия*, а это в свою очередь создавало благоприятные предпосылки для научного творчества. Складывался социально-экономический заказ общества на географические обобщения, флот нуждался в новых более полных по освещению пространства и более совершенных по технике исполнения картах. Возникшая необходимость изображения обратной стороны Земли потребовала разработки новых способов картографирования для создания мировых карт. Поскольку в эксперименте была подтверждена

шарообразная форма Земли, появился спрос на создание моделей Земли - глобусов.

Расцвет картографического искусства связан с именами *Меркатора и Ортелия*. *Герард Меркатор* (1512-1594) окончил Лувенский университет, где изучал философию и богословие. Меркатор увлекся естественными науками, предпочел их карьере пастыря. Самостоятельно он углубил свои знания в математике, астрономии и географии и на склоне лет писал: «Когда я пристрастился к изучению философии, мне страшно нравилось изучение природы, потому что она дает объяснение причин всех вещей и является источником всякого знания, но я обратился лишь к частному вопросу - к изучению устройства мира».

И внес в методику изображения картины мира существенный вклад. Меркатор был известным мастером по изготовлению земных и небесных глобусов. На глобусе 1541 г. просматриваются общие черты земной поверхности, которые Меркатор использовал и в последующих работах. В частности, обширный южный континент, предназначенный для уравновешивания северных материков. В 1554 г. Меркатор издал огромную карту Европы на 15 листах. На ней с достаточной подробностью изображены Центральная и Южная Европа, осязательный прогресс виден в изображении Скандинавского и Кольского полуостровов, с меньшей точностью представлена Восточная Европа до Уральских гор и Каспийского моря.

В 1569 г. вышла в свет большая карта мира, для которой была использована новая прямоугольная проекция. Параллели и меридианы на карте представлены как взаимно перекрещивающиеся под прямым углом линии. Направления на искомый пункт на карте соответствуют направлениям на местности, что представляет большое удобство при пользовании компасом. Поэтому Меркатор свою карту назвал «Новое и наиболее полное изображение земного шара, проверенное и приспособленное для применения в навигации». Создание этой карты, точнее, изобретение способа ее построения, обессмертило имя ее создателя. Контуры материков на этой карте показаны ближе к реальным, чем делалось это прежде. Меркатором и его сыновьями создано множество карт, 107 из которых с подробными географическими описаниями в 1595 г. через несколько месяцев после смерти мастера были изданы отдельной книгой, названной «атласом».

Другим великим голландским картографом был современник Меркатора и близкий товарищ по ремеслу *Абрахам Ортелий* (1527-1598). В отличие от Меркатора, Ортелий, не столько составлял карты сам, сколько заимствовал произведения других картографов, уточнял их содержание, систематизировал, приводил к общему формату, заново гравировал и первым издал их в 1570 г. в виде сборника «*Theatrum orbis terrarum*», что значит «Зрелище мира земного». В этом атласе было собрано 70 карт на 53 листах с подробным текстом об изображенных территориях и списком географических объектов. В списке авторов значится 87 имен картографов эпохи Возрождения. Среди карт - карта мира, карты континентов и отдельных стран и районов Европы. В 1575 г. Ортелий получил звание «географа короля». Карты атласа Ортелия

неоднократно уточнялись и переиздавались все вместе и по отдельности. В 1578 г. Ортелий издал историко-географический словарь, в котором названия географических объектов даны с объяснением их значения и смысла.

Оценивая общий вклад Меркатора и Ортелия в развитие картографии, следует подчеркнуть, что они искусство составления карт поставили на научную основу. С этого периода времени в течение нескольких веков происходило уточнение карт в связи с накоплением информации об астрономическом положении отдельных пунктов по картографическим стандартам, разработанным великими голландцами.

Возрождение интереса к античной культуре и науке, а также **расширение кругозора** жителей европейских стран, их **пространственной активности** стимулировали появление ряда публикаций с описаниями отдельных стран и регионов. Как и географические карты, такие книги пользовались большим спросом у деловых людей: дипломатов, миссионеров, моряков, торговых агентов, нарождавшихся промышленников, разного рода авантюристов и, конечно, у учащейся молодежи. Были написаны книги об Италии, Англии, Испании и других странах. Но особенную ценность представляла книга о *Нидерландах Л. Гвиччардини*.

Людовико Гвиччардини (1521-1589) собрал и обработал большой материал о природе, населении, населенных пунктах, укладе жизни и хозяйстве страны, позволивший в 1567 г. опубликовать книгу, известную как «Описание Нидерландов». В книге две части. В первой дана общая характеристика страны: расположение, устройство поверхности, особенности климата, растительности, почв, состояние сельского хозяйства, мореходства, торговли, ремесел, быта и нравов жителей, особенностей системы управления страной. Вторая часть - описание 17 провинций по приблизительно единому плану: название территории и его происхождение, история развития территории, ее размеры, границы, природные особенности, хозяйственная деятельность, население и населенные пункты. При характеристике городов, кроме того, даны описания главных улиц, зданий, церквей, упомянуты выдающиеся люди, прежде всего ученые, художники, буржуа и аристократы. Книга была иллюстрирована общей картой страны, четырех важнейших провинций и планами некоторых городов. Книга Гвиччардини представляла собой лучший образец страноведческих описаний. Недаром она была переведена на ряд европейских языков и за 100 лет выдержала 35 изданий.

Предпринимались попытки освещения географии всего земного шара, часто называвшиеся *космографиями*. К ним относятся *космографии П. Апиана, Лорети, Франка, М. Вельского*, но особенную известность и признание имела «*Всеобщая космография*» *Себастьяна Мюнстера* (1489-1552) - обширное произведение из шести книг. В пяти из них дано описание стран, прежде всего европейских. Особенно удачно дано описание Германии, занявшее три книги. Одна книга содержала описание всего остального мира. Главы об Африке и Америке были наполнены фантастическими сюжетами. Тем не менее книга пользовалась спросом и выдержала множество переизданий.

Обращая внимание на состояние географии в XVI в., следует признать заметный прогресс в развитии как картографии, так и географических описаний и формировании теоретической мысли. Назревал переход географии в новое качество, которое произошло в XVII-XVIII в.

Развитие естествознания в XVII веке и его влияние на географию. XVII в. стал веком бурного развития естествознания. *Гилберт* открыл земной магнетизм. *Галилей* изобрел термометр и провел важные опыты по изучению ускорения падающих тел. *Торричелли* в 1643 г. изобрел ртутный барометр, открыл явление атмосферного давления, первым объяснил причину ветра за счет изменения атмосферного давления, обусловленного неравномерным нагревом различных участков земной поверхности. *Блез Паскаль* в 1648 г. установил изменение атмосферного давления с высотой и вывел барометрическую формулу. *Бойль* и *Ньютон* разработали основы учения об аэродинамике и гидродинамике. Курфюрст Пфальцский *Карл Теодор* организовал первую сеть метеонаблюдений.

В общепhilософском смысле для географии имели большое значение работы *Ф. Бэкона* (1561-1626) и *Р. Декарта* (1596-1650). Придавая основополагающее значение разнообразию свойств природных объектов и их форме, оба они дали теоретическую основу для закрепления хорографического метода в географии. Надо отметить, что в философских построениях Бэкона и Декарта природа представлялась неизменяемой, и это противоречило научным выводам естествоиспытателей. Бэкон считал индукцию, т.е. опыт, эксперимент единственно возможным путем исследования природы предметов и явлений. Декарт же отдавал предпочтение разуму, способности логически вывести истину путем дедукции, хотя и не отрицал необходимости эксперимента.

Гелиоцентрическую систему Коперника усовершенствовал *И. Кеплер* (1571-1630), установивший новые законы движения небесных тел. В частности, он выявил, что планеты, в том числе и Земля, обращаются вокруг Солнца не по круговым орбитам, а по эллиптическим. Солнце находится в одном из фокусов эллипса. Планеты движутся неравномерно: вблизи Солнца (в перигелии) - быстрее, на удалении (в афелии) - медленнее. Притяжением Луны объяснял Кеплер происхождение приливов.

Г. Галилей в 1631 г. подготовил «Диалог о приливах и отливах», преобразованный в «Диалог о двух системах мира, птолемеевой и коперниковой» и содержащий ряд новых доказательств в пользу гелиоцентрической системы. Вращением Земли вокруг своей оси Галилей объяснял происхождение приливов и отливов. Галилей сконструировал телескоп, направил его на Луну, открыл на ней горы и определил по длине тени их высоту. Им обнаружены факты вращения Солнца и спутники Юпитера.

Подлинную революцию в естествознании вызвал *Исаак Ньютон* (1643-1727). Им сформулирован закон всемирного тяготения и изложена теория движения планет. В классическом произведении «Математические начала натуральной философии» (1687) им представлены физические законы, которыми определяются многие природные процессы. На основе анализа маятниковых наблюдений на различных широтах Ньютон достаточно точно

определил форму и размеры Земли, ее некоторую сплюснутость у полюсов. Ньютон установил среднюю массу земного вещества, в 5-6 раз большую плотности воды. Фактическая средняя плотность земной тверди составляет $5,52 \text{ г/см}^3$. Ньютон определил роль солнечного тепла для земных процессов. Он считал, если бы Земля оказалась на месте Сатурна, вся земная вода замерзла бы, если бы переместилась на место Меркурия – испарилась бы. Ньютон вывел математическое соотношение между ветром и морскими течениями: сила, приводящая воду в движение, пропорциональна разности скоростей воздуха и воды. Ньютон создал первую научную теорию приливов и объяснил причины возникновения приливообразующих сил. Долгое время И. Ньютон преподавал физическую географию, основу которой составляла география Варена.

В XVII в. был изобретен *метод триангуляции*, позволивший уточнить способы землемерия и картографирования, определить наиболее точно значение одного градуса меридиана. В 1665 г. *А. Кирхер* в книге «Подземный мир» касался динамики земной поверхности. К книге приложена карта морских течений и вулканических областей. *Э. Галлей* в 1699-1700 г. совершил длительное океаническое плавание с целью измерения магнитного склонения, составил соответствующую карту, выделил зону пассатных ветров, изобразил на карте области муссонов и объяснил причины их развития. Основы стратиграфии и минералогии закладывал учитель А. Гумбольдта *А.Г. Вернер*.

Происходило осмысление и объяснение все новых фактических наблюдений, было выражено ясное стремление понять подлинные основы мироздания. Приведенные примеры развития основных науки неопровержимо свидетельствуют, что уровень знаний об окружающем мире в течение XVII в. существенно повысился. Наука занимала все большее место в духовной жизни людей. Это касалось и географической науки.

«Всеобщая география» Б. Варена и ее значение для мировой географической науки. Новое слово в географии удалось сказать *Бернхарду Варену* (Варений, Варениус, 1622-1650), немцу по национальности, но проявившему себя как ученый в Голландии. Учился он в Гамбургском и Кенигсбергском университетах, потом переселился в Лейден, а в 1647 г. в Амстердам. Опираясь на известные ему публикации и рассказы бывалых людей, в 1649 г. Варен опубликовал книгу «Описание Японского и Сиамского королевств», предназначенную для купечества. В том же году Варен начал и к весне следующего года завершил главное свое сочинение «География генеральная» и вскоре умер.

Впервые после работ античных географов была теоретическая обоснована концепция географии. Более столетия «География» Варена использовалась в качестве учебного пособия в различных странах. В 1718 г. она была переведена на русский язык и издана в Петербурге под названием «География генеральная, небесный и земноводный круги купно и их свойства и действа в трех книгах описующая». Под редакцией Ньютона она была издана в Англии. По «Географии» Варена Ньютон читал лекции и пропагандировал научные достоинства этой книги.

Варен придерживался новых взглядов Коперника, Кеплера, Галилея. Географию он подразделял на общую и частную. Последняя в свою очередь может быть разделена на хорографию (науку о больших территориях) и топографию. Экономика, быт, язык, т.е. все, что связано с человеком, по Варену, к географии не относятся и включаются в нее в силу традиции, и чтобы придать описаниям занимательность. А. Г. Исаченко сделал вывод, что Варенова география - «это определенно естественная наука», а Варен является одним из основоположников *физической географии*.

По Варену, объектом географии является земноводный шар, т.е. та часть планеты, в которой грунт, земля непосредственно соприкасаются с водой. В качестве составных частей шара Варен выделял Землю, в которую наряду с грунтом, минералами включал растения и животных, воду, в том числе подземную, и атмосферу. Варен знал, что все эти части находятся в состоянии взаимопроникновения, но, как отметил Ю. Г. Саушкин, об их взаимодействии ничего не писал и, видимо, не подозревал.

«География» Варена состоит из трех частей. В первой рассмотрены явления земного происхождения: земная твердь, вода и атмосфера. *Во второй* - космические влияния, в особенности зональное распределение тепла и света. *В третьей* - отношение различных местностей друг к другу, морские связи голландцев. Варен указал на разницу количества тепла, приходящего к земной поверхности, и на подъем воздуха в районе экватора. Им были заложены основы объяснения мировой системы ветров. Варен писал, что морская вода замерзает не так, как пресная, что реки текут в соответствии с уклоном местности и рельефом, что происходят постепенные перемещения суши и моря, о свойствах зон тепла, холода, дождей...

Варен был сторонником эмпирического естествознания. В «Географии» Варена содержатся практические советы по пользованию картами, по определению широты и долготы, по измерению расстояний, по прокладке курса корабля с помощью компаса. Варен не только перечислял и описывал географические объекты, но излагал программу их исследования. Придавая важное значение данным непосредственных наблюдений, Варен поднялся до глубоких обобщений.

Высокую оценку «Географии» Варена давал А. Гумбольдт. По мысли Ф. Ратцеля, Варен «создал один из редких научных трудов, которые воздымаются как пограничные горы между двумя столетиями. Понимание земных явлений в их совокупности, окрыленное силой и богатством мыслей, делает из этого сочинения первое всеобъемлющее и систематическое физическое землеописание». *«География» Варена – это важный этап на пути ее развития от гениальных догадок до современного состояния.*

В XVI-XVII в. на русский язык были переведены, ходили в списках и в печатных изданиях географические книги, в большинстве случаев называвшиеся *космографиями*. К ним относятся *сочинения* Козьмы Индикоплова, Помпония Мелы, Мартина Вельского, Джованни Ботеро, *тексты и атласы* Абрахама Ортелия и Герарда Меркатора, других ученых, бытописателей и путешественников. Влияние европейской науки на русских

было несомненным. Но очевидным является *самобытность российской школы страноведения*, прежде всего в изображении территории государства и отдельных его частей.

Начало русской картографии относится к эпохе Ивана Грозного, когда появились первые карты, называвшиеся чертежами, с изображением крупных территорий страны. К сожалению, мало что сохранилось из картографических документов той эпохи. К концу XVI в. относят появление «Большого чертежа» Московского государства. Эта карта не сохранилась. С «Большого чертежа» был изготовлен список содержащихся на нем объектов, составивший «Книгу Большому чертежу». В книге содержатся сведения о дорогах, населенных пунктах, монастырях, источниках питьевой воды, о бродах и переездах через реки, много другой полезной информации.

В Московской Руси географические сведения накапливались и распространялись через различного рода «дорожники», содержались в «писцовых», «смотровых», «описных книгах», в которых давалась информация о населенных пунктах, их местоположении, величине, примечательных объектах, расстояниях между населенными пунктами.

В XVII в. появились «переписные книги» со сведениями о количестве населения в государстве и его уделах. И на все случаи составлялись «чертежи».

Наибольшую известность получили карты и атласы *Семена Ульяновича Ремезова*. Ремезов готовил чертежи для производства оружия, для металлургических, селитренных и пороховых заводов, проектировал систему укреплений Тобольска. Вся эта информация вошла в составленную им «Служебную чертежную книгу». В 1712 г. Ремезов провел перепись Тюменского уезда. В течение всей жизни собирал материалы и составил «Историю Сибирскую». Накопленные текстовые материалы и карты послужили С. У. Ремезову и его сыновьям для составления крупных географических обобщений. Это «Хорографическая чертежная книга» (1697-1711) на 175 листах с описанием Сибири, городов, уездов, рек, общей карты Сибири и ее частей, Казахской Орды. «Чертежная книга Сибири» (1699-1701) – рукописный атлас. «Служебная чертежная книга» (1702-1730) на 167 листах, вводная статья, обоснование картографических приемов, копии карт из первых двух атласов, включая и карту далекой Камчатки, материалы инженерной графики. Ремезову были известны «хроники» Вельского, тексты атласов и техника составления карт Ортелия и Меркатора. Но Ремезов пользовался своей манерой картосоставительства, единственно возможной в его условиях, когда отсутствовали данные о точной астрономической привязке географических объектов. Роль опорного каркаса местности выполняла тщательно выписанная гидрографическая сеть. Карты Ремезова ориентированы на юг как средневековые арабские. На чертежах помещены характерные надписи, подчеркивающие особенности местности: степи, пустыни, тундра, ельники, боры, березняки, волоки, дороги, расстояния между населенными пунктами, число жителей в отдельных из них. Цветом и перспективными рисунками гор показан рельеф.

Тема 2. История географии в XVIII веке

Французские ученые-энциклопедисты XVIII века и география. Во второй половине XVII и в XVIII веках техническая ограниченность мануфактурного производства и транспорта, выборочный характер международного разделения труда не смогли обусловить резкое возрастание масштабов территориальных открытий. Европейские страны осваивали ранее захваченные земли. Отсутствовала экономическая необходимость колонизации и исследования внуконтинентальных районов.

Новые значительные географические открытия были совершены на территории России, что диктовалось задачей быстрее преодоления ее экономической отсталости, активным участием государства в колонизации и освоении новых территорий. Значительные территориальные открытия были достигнуты и во внутренних районах Америки (особенно Северной), что вызывалось нуждами ее европейской колонизации. Открытие большого числа островов и одновременно их колониальные захваты были совершены в бассейне Тихого океана в связи с англо-французским соперничеством.

В течение XVIII века интенсивно развивался процесс общественных и межгосударственных отношений, усиливался спрос на прикладные научные исследования, уделялось внимание теоретическим исследованиям, совершенствованию научных методов, все большее признание приобретала рациональная наука. Общий прогресс в развитии науки оказывал влияние на мировоззрение, на общую культуру, на более совершенное понимание взаимоотношения человека с природным окружением.

Развитие общих вопросов философии и естествознания благоприятно сказывалось на географии и определении ее основных задач. В XVIII веке шведский ботаник *Карл Линней* предложил систему классификации растений и животных, выделив классы, отряды, роды и виды с детальным описанием каждого систематического подразделения. Принцип Линнея при систематизации всех живых организмов используется до сих пор. *Андерс Цельсий* изобрел термометр со 100-градусной шкалой, получившей повсеместное распространение.

Шарль Луи де Секонда, барон де Монтескье (1689-1755) – французский философ, социолог, один из основоположников географического направления в социологии. Основным его трудом был трактат «О духе законов» (1748), в котором была провозглашена «идея всеобщей закономерности, которой подчинены как явления природы, так и явления общественной жизни». «Многие вещи управляют людьми: климат, религия, законы, правила правления, примеры прошлого, нравы, обычаи - и в результате из этого складывается дух народа». По Монтескье, «природная среда занимает приоритетное место среди других факторов. Ее воздействие проявляется через климат, почву, рельеф... Жаркий климат расслабляет тело и душу человека, а холодный - делает человека крепким и энергичным. В холодном климате восприимчивость человека к удовольствиям очень мала, она значительно возрастает в умеренном климате и становится чрезвычайной в жарких странах.

Поэтому южане со страстью предаются любовным наслаждениям. Но в жарком климате люди более склонны к созерцанию, чем к деятельности». Население страны с богатой почвой умеренно в своих поступках, с бедной почвой - закалено в преодолении трудностей, лучше организовано и способно к войне. На равнинах чаще устанавливаются деспотические режимы, в горах - умеренное правление. Жители островов более склонны к свободе, чем жители материка. Монтескье привел ряд примеров, подтверждающих его выводы, в частности, о восприятии музыки флегматичными северянами и буйными южанами. Теория климатического воздействия на людей и общественные отношения получила широкое распространение и долго служила обоснованием концепции географического детерминизма.

Жорж Луи Леклерк, граф де Бюффон (1707-1788). С 1739 г. и до кончины он был директором Королевского ботанического сада в Париже, превратив его в передовое научно-исследовательское учреждение. С позиций новых знаний Бюффон пытался понять законы развития природных процессов. Им и его сотрудниками была написана «Общая и частная естественная история» в 44 томах, издававшаяся в период с 1749 по 1804 г. В одном из томов дополнений - «Об эпохах природы» (1778), Бюффон ввел представление о геологическом времени и предложил классификацию истории Земли, разделив ее на семь эпох. Бюффон был первым, кто придавал большое внимание проблеме изменения природы человеком. Девственная природа, говорил Бюффон, таит в себе угрозу, человек в процессе развития цивилизации изменяет лик Земли, властвует над Землей, хотя и находится в зависимости от многих природных факторов. Бюффон верил в творческие силы человека. Одним из ведущих факторов является климат, оказывающий, в частности, влияние на человеческие расы. Но человек может приспособиться к любому из земных климатов. Бюффон был очень «скромным» человеком. «Больших гениев известно совсем не много, а если точнее - всего пять: это Ньютон, Бэкон, Лейбниц, Монтескье и я».

Французский географ *Филипп Бюаш* при характеристике разнообразия глубин Ла Манша впервые применил способ изобат - линий одинаковой глубины, так привычный в современной геоморфологии. Широкую известность приобрела его концепция разделения земной поверхности на бассейны, т.е. отдельные территории, заключенные между крупными горными хребтами. Бассейны, по мнению Бюаша, должны рассматриваться в качестве основных территориальных единиц для географических описаний. Эта мысль нашла свое развитие в гидрологии. Бюаш справедливо полагал, что и на океаническом дне находятся крупные горные системы. Бюаш первым выделил «материковое» полушарие с центром в Париже и «океаническое», чем окончательно была подтверждена асимметричность в устройстве земной поверхности в противоположность античному представлению о симметричности распределения материков.

Немецкий философ и пастор *Антон Фридрих Бюшинг* (1724-1793) с 1754 по 1792 г. опубликовал десять полных томов и первую часть одиннадцатого крупного страноведческого произведения «Новое землеописание, или Всеобщая география». В десяти томах Бюшинг дал преимущественно

статистическое описание стран Европы, в одиннадцатом - Ближнего Востока и Азии. Для каждой страны прежде всего отмечалось наличие картографической основы, затем следовали данные о населенных пунктах и населении. Бюшинг первым использовал показатель плотности населения в качестве географической характеристики. Им был провозглашен принцип экономической взаимозависимости стран мира, выросший в представление о мировом хозяйстве. По Бюшингу, география – это «основательное уведомление о естественном и гражданском состоянии земного шара, нами обитаемого». В географии он выделял разделы: математический, натуральный и политический.

И. Кант и его вклад в развитие географии. *Иммануил Кант* (1724-1804) родился и всю жизнь прожил в Кенигсберге, здесь окончил университет и стал профессором. В течение десяти лет был ректором университета. В 1794 г. был избран почетным членом Петербургской академии наук. Читал лекции по философии, математике, физике, минералогии, антропологии и педагогике. В течение 40 лет читал курс физической географии.

Научные воззрения Канта противоречивы, и его творчество делят на *два периода: «докритический и критический»*. Первый период был связан с развитием Кантом идеи о саморазвитии материи. С этих позиций им разработана первая научная гипотеза о происхождении Солнечной системы, изложенная в 1755 г. в диссертации «Всеобщая естественная история и теория неба, или Опыт об устройстве и механическом происхождении всего мироздания, истолкованных сообразно принципам Ньютона».

В 1796 г. французский математик П.С. Лаплас независимо от Канта предложил аналогичную гипотезу с единственным отличием. У Канта первичное облако холодное, у Лапласа - горячее. Нередко первую небулярную гипотезу называют гипотеза Канта - Лапласа. Кант правильно понимал основные причины динамики атмосферы. В работе «Новые замечания относительно теории ветров» Кант правильно учел влияние вращения Земли при движении воздушных потоков задолго до формулирования закона Бэра-Кориолиса. Кант предполагал процесс замедления скорости суточного вращения Земли в результате влияния приливного трения. В перспективе за счет потери воды на испарение и рассеяния газов атмосферы Земля превратится в безжизненную планету.

Кант, как Бэкон и Декарт, понимал природу как совокупность объектов, заполняющих пространство: «География и история заполняют весь объем нашего познания: именно география – пространство, история – время». В этом сущность хорологической концепции, развитой позже К. Риттером и А. Геттнером. География, по Канту, изучает современное состояние Земли как результат ее исторического развития. Географию Кант делил на физическую, моральную и политическую. Физическая география изучает естественные явления природы, моральная – человеческий род с учетом его многообразия и политическая – состояние государств и народов. В основе разделов, исследующих человека, Кант считал физическую географию, так как именно ее предмет определяет значительную часть общественных явлений. В частности, при характеристике стран Кант старался «описать склонности людей,

обусловленные климатом, в котором они живут». Кант признавал наличие причинных связей между природой и обществом. Физическая география, по Канту, является наукой о природных компонентах, о среде жизни и об арене деятельности людей. География прежде всего изучает не абстрактные характеристики конкретных предметов и явлений, а связи между ними. Кант был сторонником существования множества миров и совокупного разума.

Вторую часть творческой деятельности Канта называют «критической». В этот период он развивал свою систему трансцендентального идеализма о первичности разума, а не опыта. Им написаны работы «Критика чистого разума», «Критика практического разума», «Критика способности мышления», в которых он выступал как дуалист. Признавая существование объективного мира, был одновременно сторонником творческого начала демиурга. Кант считал, что с равной доказательностью могут быть обоснованы противоположные решения: мир конечен и не имеет пределов; существуют неделимые частицы и их нет; все процессы причинно обусловлены и протекают свободно; есть Бог и его нет. Как идеалист, Кант отрицал возможность познания тайн объективного мира.

Кант был великим гуманистом. Им был предложен проект принципов мирного договора. Вот некоторые из них. Ни один мирный договор не может считаться таковым, если при его заключении сохраняется основание для будущей войны. Ни одно самостоятельное государство не может быть приобретено ни по наследству, ни куплей, ни в виде дара. Постоянные армии должны со временем исчезнуть. Государственные долги не должны использоваться для внешнеполитического давления. Ни одно государство не должно прибегать к таким враждебным действиям против другого государства, которые подорвали бы взаимное доверие (засылка тайных убийц, отравителей, подстрекателей к мятежу и т.д.). Федерация свободных государств, союз народов, но не государство народов должны обеспечивать вечный мир.

Географические исследования и формирование теории географии в России XVIII веке. Если подходить с мерками сегодняшнего дня, то можно сделать вывод, что географической науки в России в XVIII веке еще не было. Но это было бы несправедливо. Для каждой эпохи характерен определенный уровень интеллектуального развития и, соответственно, степень развития географических знаний. Большинство исследователей сходятся на том, что в течение XVIII века в России были сделаны существенные успехи в развитии географического кругозора, представлений о территории государства и соседних стран в природном и социально-экономическом отношении. Российская география вышла на уровень, характерный для передовых стран того времени.

Подлинным расцветом искусств и наук, своеобразным русским ренессансом стал XVIII век. Это в значительной степени было связано с деятельностью Петра I. Академик О. В. Струве отмечал, что в петровскую эпоху география заняла «неоспоримо первое место». Именно она в большей мере, чем все остальные науки, помогла Петру I в проведении его крупных политических и экономических реформ. Использование различных природных

ресурсов огромной территории было невозможным без ясного представления об их географическом размещении. Создаваемый Петром I морской флот нуждался в точных географических картах. Географические исследования становились организованными, систематическими и носили научный характер. Для подготовки флотских штурманов и картографов в 1701 г. в Москве была создана специальная школа «математических и навигацких (мореходных) наук», в 1714 г. в Петербурге - Морская академия. По распоряжению Петра географию стали преподавать не только в светских, но и в духовных школах. На русский язык были переведены книги западноевропейских ученых, в том числе «География генеральная» Б. Варена, «Земноводного круга краткое описание...» И. Гюбнера, «Космотеорос» Х. Гюйгенса. На русскую службу был приглашен ряд иностранных ученых и специалистов.

Федор Иванович Соимонов (1682-1780) для развития картографии и навигации страны сделал много. В 1731 г. им были изданы лоция «Описание Каспийского моря» и атлас карт. В 1734 г. издан существенно исправленный атлас Балтийского моря, а потом и лоция «Светильник морской, т.е. описание Варяжского моря» (1738). В 1739 г. – первый русский учебник по кораблевождению и руководство по производству гидрографических работ «Экстракт штурманского искусства из наук, принадлежащих мореплаванию...». В 1740 г. Соимонов был обвинен в заговоре против Бирона, осуждён к смертной казни, замененной каторжными работами в Сибири. В 1742 г. обвинение было снято. В 1757 г. назначен губернатором Сибири. Основал мореходные школы в Охотске, Нерчинске и Иркутске, провел гидрографические исследования рек Шилки, Амура и Амгуни, а также озера Байкал, в Иркутске учредил адмиралтейство и организовал на Байкале военную флотилию. В 1763 г. возвратился в столицу, назначен сенатором и в том же году опубликовал «Описание Каспийского моря и чиненных на оном российских завоеваний...», снабженное картой, и статью «Древняя пословица: Сибирь - золотое дно», в которой представлены элементы экономико-географической характеристики отдельных регионов по признакам: изобилия, возможности получения доходов от промыслов, условий развития сельского хозяйства, промышленности, торговли, разработки месторождений золота, серебра и других полезных ископаемых.

В 1718 г. на Камчатку были отправлены геодезисты *И. Евреинов* и *Ф. Лужин*. Формальная цель - выяснить, сошлась ли Азия с Америкой. В 1720 г. Евреинов и Лужин прибыли на Камчатку, в следующем году осмотрели северные острова Курильской гряды вплоть до Симушира и положили их на карту. Дальнейшие изыскания были прекращены из-за штормовой погоды и реальной опасности потерять судно. В 1722 г. путешественники представили царю отчет с картой Сибири, Камчатки и Курильских островов. Большой земли между Камчаткой и Японией не было обнаружено. Талантливые геодезисты рано ушли из жизни: Евреинов умер в 1724 г., Лужин скончался в 1727 г. на берегу р. Юдомы, участвуя в Камчатской экспедиции В. Беринга.

Иные цели преследовала экспедиция во внутренние части Сибири доктора медицины *Даниила Готлиба Мессеримидта* в 1720-1727 г. С ним Петр

познакомился в Данциге в 1716 г. и предложил совершить путешествие «для изыскания всяких раритетов и аптекарских вещей: трав, цветов, кореня и семян и прочих принадлежащих статей в лекарственные составы». В программу свою Мессершмидт включил также собирание сведений о животных и о полезных ископаемых, по географии, истории, этнографии, археологии и медицине, изучение языков народов, населяющих Сибирь. Был совершен протяженный маршрут через Москву, Нижний Новгород, Казань, Соликамск, Тюмень, Тобольск.

Петр I много внимания уделял изучению и сбережению природных богатств. С 1700 г. был установлен заповедный режим Измайловского леса. За незаконную охоту с высших чинов предписывался большой штраф, а нижним чинам грозила «ссылка в Азов с женами и детьми на вечное житье». Указом 1703 г. всем губернаторам вменялось в обязанность составить описание лесов «от больших рек в сторону на 50, а от малых на 20 верст» с запрещением на их вырубку. В 1704 г. был подписан «Устав о рыбной ловле», ограничивавший сроки и истребительные способы лова. В указе 1719 г. говорилось о категорическом запрете сброса в реку Неву и другие реки «помету и сору» и о жестоких наказаниях провинившимся, вплоть до вечной каторги.

Но главным в деятельности Петра был учет наличных богатств страны и совершенствование знаний о ее территории. Это должно было стать одной из задач академии, решение о создании которой было принято в 1718 г. Петр подчеркивал необходимость подготовки отечественных ученых. Великий преобразователь России скончался 28 января 1724 г. В тот же день был опубликован указ Сената об учреждении академии. В числе первых четырех была учреждена кафедра географии. Официальное открытие Петербургской академии, включавшей не только научное учреждение, но также университет и академическую гимназию, состоялось в конце 1724 г. Ее первым президентом (директором) был назначен Л. Л. Блюментрост.

Для Петра I было важным иметь полное картографическое представление о всей стране. Общее руководство этими работами было поручено обер-секретарю Сената *Ивану Кирилловичу Кирилову* (1689-1737). В 1726 г. Кирилов, воспользовавшись имевшимся архивом материалов, составил генеральную карту России, а в 1734 г. выпустил первую часть Атласа Российской империи. Он оставил после себя еще один замечательный труд - «Цветущее состояние Всероссийского государства, в каковое начал, привел и оставил неизреченными трудами Петр Великий...» – первый географо-статистический обзор государства, в котором были сосредоточены сведения о городах всех 12 губерний по единому плану.

Жозеф-Николя Делиль – представитель знаменитой семьи астрономов и картографов - прибыл в Петербург в 1726 г. с контрактом на четыре года, но остался на более долгий срок. В 1732 г. он представил в Сенат «Проект о географии», в котором предлагал учредить при академии Географическое бюро, в котором бы сосредоточивались все географические и картографические материалы из всех ведомств. Такое бюро было создано, и Делиль стал его руководителем. В 1739 г. Географическое бюро было преобразовано в

Географический департамент с основной целью скорейшего завершения работ по составлению нового атласа России. Делиль ввел более строгие математические правила, предложил равнопромежуточную коническую проекцию для генеральной карты России, обучил около 30 геодезистов приемам точного определения координат отдельных пунктов, начал работы по созданию триангуляционной сети. В 1745 г. первый академический атлас Российской империи, в котором было представлено 20 карт, был издан. Российский атлас 1745 г. получил высокую оценку. Л.С. Берг считал 1745 г. одной «из важнейших дат для истории русской географической науки. Все значение труда, исполненного академией, станет ясным, если мы вспомним, что в середине XVIII в. одна лишь Франция обладала... атласом, подобным русскому».

С 1776 г. были развернуты масштабные работы по Генеральному межеванию России, охватившие всю территорию европейской части страны. Были составлены многочисленные планы и карты городов, крепостей, монастырей, уездов, губерний и провинций с природными и социально-экономическими характеристиками выделенных пространственных объектов. Топо съемки и карты отдельных частей страны и территорий смежных стран выполнялись генеральным штабом. Были составлены карты и лоции Каспийского и Балтийского морей, прибрежных акваторий Северного Ледовитого и Тихого океанов, озера Байкал.

Первая Камчатская экспедиция. Вопрос о том, в каком соотношении находятся Азия и Америка, долгое время был дискуссионным. Для Петра выяснение этого вопроса было лишь частью проблемы. Значительно важнее для него было определение возможности прямого плавания из Архангельска к портам Китая и Индии. В начале января 1724 г. смертельно больной Петр подписал указ об организации экспедиции. Руководить экспедицией вызвался *Витус Йонсен Беринг* (1681-1741), опытный капитан, на русской службе находившийся с 1704 г. Его помощники - лейтенанты *Алексей Ильич Чириков* и *Мартын Петрович Шпанберг*. Через пять лет от начала экспедиции 1 марта 1730 г. Беринг возвратился в Петербург. Достаточно точно были определены координаты 28 пунктов, отчего протяженность России с запада на восток «увеличилась» на 20°, и этот факт был учтен И.К. Кириловым при составлении карты России, проведена съемка около 3,5 тыс. км берега и представлена карта северо-востока Азии, составленная Берингом, Чириковым и мичманом Чаплиным. «Санкт-Петербургские ведомости» сообщили, «что северо-восточный проезд имеется...». Сенат, однако, усомнился, что пролив открыт и принял решение о Второй Камчатской экспедиции.

Вторая Камчатская, или Великая Северная, экспедиция. Сенат постановил продолжить поиски земель в северной части Тихого океана, а Беринг предложил план грандиозной экспедиции, предполагающей проверку слухов о наличии больших участков суши к востоку от Камчатки, исследование и картирование Курильских островов и Охотского Приамурья, достижение американского берега и установление пределов распространения Сибири в северном направлении в сторону Арктического бассейна. В 1733 г. программа

экспедиции была подписана. Начальником экспедиции назначен капитан-командор Витус Беринг. Реально, помимо морского, арктические и академические отряды имели большую самостоятельность в выполнении своих программ.

Для арктических или северных отрядов были предопределены для съемок участки берега между устьями крупнейших рек. Съемка западного участка арктического побережья от Архангельска до устья Оби выполнена *С. Муравьевым, М. Павловым, С. Малыгиным, А. Скуратовым, В. Селифонтовым* и их помощниками. Была составлена карта отснятого берега, впервые на этой карте появилось название «Карское море». От устья Оби до устья Енисея и далее до Туруханска съемка была проведена *Д. Овцыным, Ф. Прянишниковым и М. Выходцевым*.

Сложная работа выпала на долю *третьего* отряда. Начальник отряда *В. Прончищев* взял с собой жену. Из Якутска отряд спустился к устью Лены и провел съемку берега междуречья Лены и Хатанги, а также восточного побережья Таймыра почти до самого северного его мыса. На зимовку отряд возвратился к устью Оленька. Прончищев и его жена скончались от цинги. Начальником отряда был назначен *Х. Лаптев*, повторивший более детально съемку восточного побережья Таймыра. Зимой 1741 - 1742 гг. встречными маршрутами *Х. Лаптев* и *С. Челюскин* с берега завершили картирование полуострова Таймыр, была найдена самая северная точка Азии (мыс Челюскина).

Четвертому отряду было предписано описать берег от устья Лены до самого предполагаемого пролива в Тихий океан. Отряду под командой *П. Ласиниуса* (умер от цинги), за тем *Д. Лаптева* с воды и с суши удалось заснять берег до устья Колымы. Попытки пройти морем далее на восток не увенчались успехом. Оставшийся участок берега Северного Ледовитого океана оставался тайной для гидрографов еще в течение ста лет. Но и без этого результаты работ северных отрядов впечатляют, на карту было положено свыше 13 тыс. км побережья, значительные участки которого были пройдены впервые.

Академия наук сформировала отряд, в который вошли профессора *Г. Миллер, И. Гмелин, Л. Делиль, де ла Кройер*, пять академических студентов, два геодезиста, переводчик и два живописца. Позже к отряду присоединились два адъютанта *Г. Стеллер* и *И. Фишер*. Десятки подвод с обслугой, библиотекой, приборами выехали из Петербурга в августе 1733 г. В Казани, Тобольске, Иркутске и Якутске, а также в других крупных населенных пунктах ученые работали в архивах. Осмотрели рудники на Алтае и в Забайкалье. Вели маршрутные дневники осмотра местности и метеонаблюдений, собирали коллекции горных пород, растений и животных, беседовали со старожилками, составляли словари местных языков и наречий. Миллер и Гмелин провели в Сибири по 10 лет, собрали обширные материалы, обобщение которых позволило им стать известными учеными.

Герхард Фридрих Миллер (1705-1783), прибывший в Петербург из Германии в 1725 г. в качестве академического студента, в России сформировался в крупного ученого, организатора науки. В Якутском архиве

Миллер обнаружил донесение С. Дежнева об обстоятельствах плавания его и Ф. Попова вокруг Восточного мыса и обнаружил факт обнаружения пролива между Северным Ледовитым и Тихим океанами еще в 1648 г. На основе показаний чукчей Миллер сделал правильные выводы о взаиморасположении противоположных берегов Азии и Америки. Миллер отличался многогранностью интересов. Им обнаружена и введена в научный оборот «Летопись» Ремезова, собраны два ящика тангутских и монгольских письменных документов, коллекции древностей из захоронений, одежды и предметов быта местного населения, записаны предания, легенды, составлены рассказы об обычаях, обрядах, несколько словарей языков сибирских народов. Под руководством Миллера в 21 сибирской канцелярии были собраны сведения с описаниями уездов, рек, заводов, рудников, промыслов, карты и планы местностей.

На основе собранных материалов Миллер написал ряд крупных произведений: «История Сибири», «Известия о торгах сибирских», «Описание морских путешествий по Ледовитому и Восточному морю, с российской стороны учиненных», «Общая география Сибири», «Особенная или специальная география Сибири», «Описание путешествий по Сибири», «Описание сибирским народам...» значительная часть которых, к сожалению, долго оставалась в рукописях.

Иоганн Георг Гмелин (1709-1755) на русскую службу прибыл в 1727 г. в возрасте 18 лет, но к тому времени он уже окончил университет и получил ученую степень доктора медицины. В Сибири он собрал богатые коллекции горных пород, образцов растений и животных, материалы о природных условиях и о коренных обитателях. На протяжении всего путешествия велись метеорологические наблюдения, регистрировалось магнитное склонение, отмечались режимные характеристики рек, подготовлены описания ряда посещенных пещер. Гмелин привел сведения о землетрясениях, наиболее часто повторяющихся в районе Байкала, а также о многочисленных термальных и серных источниках.

Четырехтомный труд Гмелина «*Flora Sibirica*» (1747-1769) был напечатан в Петербурге, последние два тома уже после кончины ученого. В первом томе дана физико-географическая характеристика обширного пространства Сибири, и это было первое научное освещение российской территории. Эта характеристика и путевые заметки явились большим вкладом в мировую науку. Гмелиным были представлены первые научные сведения об Алтае, Саянах, Забайкалье. Гмелин отметил и суровость климата, и вечную мерзлоту, и речные наледи, и многие другие природные явления, делал выводы о возможностях хлебопашества.

По возвращении в Германию Гмелин опубликовал четырехтомник «*Reise durch Sibirien*» (Путешествие по Сибири, 1751-1752) с подробным описанием обстоятельств путешествия, жизни и быта сибирских народов. Этнографические характеристики Гмелина называют классическими. Л. П. Белковец (1990) отметила энциклопедическую образованность ученого, а

собранные им сведения и материалы уникальными. Гмелин внес существенный вклад в развитие географических знаний в России.

На Камчатку был направлен проявивший себя как толковый исследователь студент *Степан Петрович Крашенинников* (1711-1755) который с 1724 г. обучался в Москве в Славяно-греко-латинской академии, в 1732 г. переведен в Петербургскую академию и в следующем году командирован в экспедицию. До 1737 г. Крашенинников сопровождал Гмелина и Миллера, выполнял их поручения, часть маршрутов и описаний им выполнена самостоятельно. С июля 1737 г. для Степана Петровича начался период персональных исследований.

Переход через Охотское море завершился посадкой корабля на мель, потерей припасов, так что на берег Камчатки Крашенинников вступил без должного материального обеспечения. Обосновавшись в Большерецке, прибегая к займам и не гнушаясь гостеприимством камчадалов, в течение четырех лет Крашенинникову удалось пройти маршрутами большую часть территории Камчатки, познакомиться с особенностями ее природы, провести наблюдения над действующими вулканами и горячими источниками, за поведением животных, в особенности лосевых рыб, за жизнью, верованиями, обычаями, бытом аборигенов, составить справку об истории освоения края, словари камчадалского (ительменского), корякского и курильского (айнского) языков. И это в то время, когда на Камчатке было только три постоянных русских поселения. В Большерецке Крашенинников вел регулярные метеорологические наблюдения, регистрировал высоту и продолжительность приливов. На Камчатке Крашенинников находился до середины июня 1741 г. В Петербург возвратился вместе с Гмелиным в феврале 1743 г. после 10-летнего отсутствия. В 1745 г. Крашенинникову было присвоено ученое звание адъюнкта, в 1750 г. – профессора. В петербургский период он исследовал флору края, руководил работой академической гимназии и университета.

Итогом не только беспримерного путешествия, но и всей последующей жизни Крашенинникова стал обширный и всеобъемлющий труд «Описание земли Камчатки». В книге представлено четыре части. Первая – «О Камчатке и о странах, которые в соседстве с нею находятся» – характеристика географического положения и общего представления о территории, ее поверхности, лесах и реках. Вторая – «О выгоде и недостатках Камчатки», т.е. о свойствах территории для заселения с выводом, что Камчатка «к житью человеческому не меньше удобна, как и страны, всем изобильные». Третья - «О камчатских народах», с детальным описанием жизни, верований, быта, семейных отношений аборигенов, более всего ительменов. В четвертой части Крашенинников рассказал об истории Камчатки с момента появления там русских людей.

Следует отметить, что невзирая на ограничения, устанавливаемые деспотическими мусульманскими режимами по отношению к «неверным», и реальные потери среди последних, рискующих проникнуть в *центральноазиатский регион*, торговые и дипломатические отношения России со странами Центральной и Восточной Азии расширились, что способствовало и получению географических сведений об этих регионах.

Путешествия и экспедиции первой половины XVIII века внесли существенный вклад в развитие географических представлений о внутренних областях Евразии, особенно о восточной окраине материка, позволили положить на карту дотоле недоступные северные и восточные пределы государства, привели к открытиям и закреплению за Россией новых территорий, включая северо-западную часть Северной Америки, снять с географических карт ничем не обоснованные «географические объекты», правдоподобно представить северную часть акватории Тихого океана.

Василий Никитич Татищев (1686-1750). Выходец из княжеского рода, Татищев получил неплохие начала образованности и воспитанности в семье, все остальное приобрел своим трудом, самообразованием, ясно выраженным стремлением принести максимум пользы Отечеству. Он прошел военную карьеру от рядового до поручика, участвовал в Азовском походе, в Семилетней войне, в осаде Нарвы, в Полтавском и ряде других сражений, неоднократно был ранен. Руководил фортификационными работами, ведал совершенствованием артиллерии. В 1719 г. Татищев обратился к царю с письмом, в котором изложил план составления подробных карт по всей территории страны. В том же году специальным указом Петра Татищев был определен к «землемерию всего государства и сочинению обстоятельной российской географии с ландкартами».

Начав работу, Татищев справедливо решил, что поручение будет выполнено не полно, если к географии не будет присовокуплена история. История и география России стали постоянным увлечением Василия Никитича, хотя круг его поручений множился и не всегда был согласован с научными интересами. В 1720-1723 г. Татищев руководил горными работами на Урале. В 1724-1726 г. находился в Швеции, знакомился с постановкой горного, монетного и картографического дела. Потом служба в Московском монетном дворе, управление уральским краем. В 1741-1745 г. Татищев был губернатором Астраханского края. А в промежутках, в периоды смены власти Василий Никитич попадал под подозрение в нелояльности к власти, дважды бывал под следствием, в опале провел и последние пять лет своей жизни. Как видно по послужному списку, научными делами Татищеву приходилось заниматься урывками, поэтому многое из его творчества носит незавершенный, конспективный характер. Большая часть из написанного Татищевым при его жизни не была опубликована. Собранные воедино избранные труды Татищева по географии составили полновесный том.

Татищевым написана «История Российская с самых древнейших времен» - первый документально обоснованный опыт создания русской истории. В ней впервые Татищев дал определение географии, которая должна показывать природные и хозяйственные особенности в первую очередь своего отечества, а затем пограничных с ним территорий. По его мнению, география – это землеописание. Географ, давая описание природы, непременно должен характеризовать ее как благоприятную или неблагоприятную для жизни людей. В зависимости от особенностей исследуемых объектов выделяются, по В. Н. Татищеву, выделяются: математическая география – изучение формы

земного шара, определение координат, построение картографических проекций; физическая география – изучение природных условий в соответствии с хозяйственными нуждами; политическая география – описание населенных пунктов, политического строя, хозяйственных навыков и занятий населения, обычаев и нравов. В зависимости от масштаба исследования выделяются: «универсальная или генеральная география» – описание всего земного шара, «специальная или участная география» – описание отдельных стран, «топография» – описание частей страны, например губерний, городов с округами и т. д. В зависимости от времени исследования выделяются: «древняя география», «средняя география», «современная география». Татищев подчеркивал практическое значение географии. Указывал, что без географии и надежных карт невозможно вести занятия в школах.

В 1736 г. Татищев приступил к составлению «Общего географического описания всея Сибири». В бытность во главе Оренбургской экспедиции и Астраханской губернии Татищев подготовил «Наказ геодезистам» (1738) – подробную инструкцию составления карт уездов и губерний в меркаторской проекции. Под руководством Татищева были составлены карты Екатеринбургской, Соликамской, Кунгурской и других уральских провинций, был создан «Атлас Оренбургской губернии» (1744).

В. Н. Татищев был разносторонне одаренной и незаурядной личностью, глубоко осознавал общественную значимость географии. В справочнике «Экономическая и социальная география в СССР. История и современное развитие» (1987) в очерке Л.Е. Иофе о Татищеве содержится такое определение: «...подлинный основатель научной географии в России... гениально предвосхитил многие основные черты современной географии... выдвинул идею историзма и причинности, показал значение связи карты и описания...».

О *Михаиле Васильевиче Ломоносове* (1711-1765), крупнейшем ученом XVIII века, написано много и сделаны выводы об основополагающем его вкладе в различные области знания: в науку, технику, искусство, в организацию высшего образования. Ломоносов развивал целый ряд концептуальных положений, которые возвышали его среди современников не только в российской науке. Это касается идей развития и изменчивости материального мира, принципов историзма и актуализма, причинно-следственных связей, научных идей и их практического приложения, соединения опытного знания и теоретических выводов.

Уровень географического мышления Ломоносова просматривается по многим работам в области естествознания, металлургии и горного дела, в проектах по организации сбора информации для совершенствования картографирования территории страны, для рационализации использования производительных сил. В 20-летнем возрасте, в 1731 г., Ломоносов поступил в Московскую славяно-греко-латинскую академию, в 1735 г. переведен в академический университет, в следующем году командирован для обучения в Германию, в Марбургский университет и Фрейбергскую горную академию. В 1742 г. назначен адъюнктом академии, в 1745 – профессором химии, т.е.

академиком. Помимо научных занятий различных направлений, Ломоносов читал лекции по физической географии для студентов. При активном участии Ломоносова в 1755 г. был открыт первый в стране автономный университет. С 1758 г. Ломоносов непосредственно руководил деятельностью Географического департамента.

Определяя географию как комплексную науку, большую часть выводов Ломоносов обосновывал по частным направлениям: в учениях об атмосфере, гидросфере, криосфере, каменной оболочке. Он пришел к выводу о трехслойности атмосферы. В нижнем слое протекают наиболее значительные изменения, отражающиеся на поверхности планеты. В частности, Ломоносовым сформулировано представление о конвективных, т.е. восходящих и нисходящих токах воздуха и связанных с ними электрических явлениях. Средний слой отличается постоянством низкой температуры. Верхний слой не зависит от земной поверхности. Ломоносов обосновывал формирование морского и континентального климата, влияние высоты места на климатические условия и, естественно, отдавал должное влиянию широты местности в процессах климатообразования.

Ломоносов дал классификацию природных льдов, обосновал различия температуры льдообразования воды с различной минерализацией, вывел соотношения дрейфа льдов различного типа от воздействия ветров и морских течений. Ломоносов предположил наличие постоянного перемещения льдов из восточных секторов Арктики в сторону Атлантики. Ломоносов не разделял мнения о существовании крупного участка суши в околополюсном пространстве. Напротив, по мнению Ломоносова, в Центральной Арктике должна существовать зона ослабленных льдов или даже полынья открытой воды. Эти соображения Ломоносовым были изложены в «Рассуждениях о происхождении ледяных гор в северных морях» и в специальной работе «Краткое описание разных путешествий по северным морям и показания возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию». Ломоносову принадлежит разработка плана морской экспедиции под начальством В. Я. Чичагова для плавания Северным морским путем в Тихий океан. Ломоносов предполагал наличие в Южной полярной области «матерой земли», покрытой «несходящими снегами», и что в Антарктике холоднее, чем в Арктике.

Наиболее полное представление Ломоносова о преобразованиях лика земного содержится в его работе «О слоях земных», которую называют началом русской научной геологии. Ломоносовым выдвинута гипотеза о существовании зон с быстрыми и медленными вертикальными движениями земной тверди в зависимости от силы «внутреннего огня», о первостепенном вкладе этих движений в происхождение крупнейших неровностей земной поверхности. Что касается деятельности дождей, ветра, рек и других внешних агентов, она, по мнению Ломоносова, направлена на сглаживание неровностей. Ломоносов в сжатой форме изложил процесс эволюции земной поверхности в зависимости от взаимного влияния внешних и внутренних сил. Ломоносов, основываясь на законе сохранения масс, сделал правильный вывод о

сопряженности процессов поднятия и опускания. Он допускал также и горизонтальное смещение земных блоков, основы идеи, ставшей к концу XX века господствующей в тектогенезе.

Ломоносов полагал, что и климат на Земле не оставался стабильным, что он изменялся из-за нарушения скорости вращения планеты вокруг оси и перемещения полюсов относительно ее поверхности. Ломоносов предложил общую схему рельефообразования, учитывающую роль внутренних и внешних сил. От его внимания не ускользали и детали устройства земной поверхности. Принципы асимметрии Ломоносов подметил в устройстве берегов Ладожского и Онежского озер, Балтийского и Белого морей. Предполагал, что низменным берегам Сибири соответствуют гористые на Американском континенте.

Непродолжительный период деятельности Ломоносова во главе Географического департамента дает основание подчеркнуть дополнительную грань его научных интересов, подчиненных благосостоянию России. Ломоносов решительно был настроен на существенное совершенствование карт и атласов страны. В связи с закрытием геодезического класса в Морской академии Ломоносов настоял на подготовке геодезистов-картографов при Географическом департаменте. Ломоносов сам принимал участие в составлении карт. В частности, им была подготовлена карта Арктики как обширного океанического пространства с предполагаемым положением берегов Северной Америки. Ломоносов выдвинул идею систематического обновления географических карт через каждые 20 лет. В обновлении нуждался и Академический атлас.

Ломоносов считал необходимым, чтобы в новом атласе были отражены явления социально-экономического характера. Ломоносов ввел в научный оборот термины «экономическая география» и «экономическая ландкарта». Ломоносов глубоко интересовался вопросами народонаселения. Одно из его сочинений называлось «О сохранении и размножении российского народа». Ломоносов настаивал на изучении природно-ресурсного потенциала новых районов. Это ему принадлежит хрестоматийное выражение: «Могущество России будет прирастать Сибирью и Ледовитым океаном».

Но он был сторонником и комплексного изучения уже освоенных территорий. Ломоносов предлагал создать коллегия «земского домоустройства», которая бы собирала сведения о погоде, состоянии посевов, урожае и готовила предложения о совершенствовании земледелия. Эти вопросы вошли в программу деятельности «Вольного экономического общества», созданного в 1765 г. В одной из записок Ломоносов писал: «Сколько происходит пользы от географии человеческому роду, о том всяк, имеющий понятие о всенародных прибытках, удобно рассуждать может. Едино представление положения государства, а особливо своего отечества производит в сердце великое удовольствие».

В 100-летнюю годовщину Московского университета в 1865 г. профессор Г. Е. Щуровский сравнил заслуги Ломоносова с вкладом в науку Гумбольдта и подчеркнул, что выводы Ломоносова не были по достоинству оценены современниками, поскольку они опережали свое время. Это же мнение

разделял и В.И. Вернадский в веке XX. «Он опередил свое время правильной оценкой целого ряда недоступных его поколению явлений; он был впереди своего века и кажется нашим современником по тем задачам и целям, которые он ставил научному исследованию».

Академические экспедиции 1768-1774 годов. Предложения М. В. Ломоносова о необходимости глубокого изучения природных условий и производительных сил в определенной степени были учтены при организации так называемых академических экспедиций, ставших крупнейшим научным предприятием России второй половины XVIII века. Было организовано *пять отрядов* под руководством молодых талантливых ученых, частью приглашенных из-за рубежа, с участием академических студентов. Научными исследованиями была охвачена значительная часть страны как европейской, так и азиатской. Для проведения полевых исследований была составлена единая развернутая инструкция. Разносторонними исследованиями были подвергнуты рельеф, геологическое строение, полезные ископаемые, почвы, климат, гидрография, флора и фауна, состояние сельского хозяйства, промышленности, различных промыслов, образования, жизни и быта населения, его этнографических особенностей, культуры, специфических болезней и способов их лечения. Выполнялись метеорологические и астрономические наблюдения, проводилась маршрутная съемка. Многотомные отчеты и научные труды включают результаты многолетних научных поисков.

Маршрут отряда *Петра Симона Палласа* (1741-1811) из Петербурга проходил через Москву, Владимир, Поволжье, Оренбург, низовья реки Урал, южную часть Уральского хребта, Екатеринбург, юг Западной Сибири, по Алтаю и Саянам, через Иркутск, Байкал и по Забайкалью. На обратном пути Паллас посетил низовья Волги. Паллас прибыл в Россию уже известным ученым. Образование он получил в ряде университетов Германии, в 1760 г. получил степень доктора медицины, в 1763 г. избран членом Лондонского королевского общества и Римской академии естествоиспытателей, в 1767 г. - членом Петербургской академии наук. Основные материалы Палласа изложены им в трехтомнике «Путешествие по разным провинциям Российской империи». В России Паллас прожил 43 года. За год до своей смерти Паллас переселился в Берлин. Оценивая научный вклад Палласа, Н.А. Северцов писал: «Нет отрасли естественных наук, в которых Паллас не предложил бы нового пути, не оставил бы гениального образца для последовавших за ним исследователей... Он подал пример неслыханной до него точности в научной обработке собранных им материалов». Северцов считал Палласа родоначальником физической географии, достойным предшественником Гумбольдта.

Отряд профессора *Иоганна Петера Фалька* (1727-1774), уроженца Швеции, приглашенного в Россию по рекомендации Линнея, путешествовал по юго-востоку России, Поволжью, Южному Уралу, Западной Сибири, Алтаю, собрал богатый материал комплексного содержания, особенно этнографический. Фальк тяжело заболел и вынужден был прекратить работу в экспедиции. На обратном пути в Казани в приступе психической болезни он

покончил с собой. Труд Фалька «Вклад в топографическое изучение Российской империи» в двух томах (1785-1786).

Иоганн Готлиб Георги (1729-1802) уделял большое внимание изучению Байкала и окружающих его гор. Им опубликованы два тома «Заметок о путешествии по Русскому государству в 1772-1774 гг.» (1775), «Физико-географическое и естественноисторическое описание Российской империи с обзором до сих пор известного о ней самой» в трех томах (1794-1800) - первая развернутая характеристика природы всей страны, «Описание российско-императорского города Санкт-Петербурга и достопамятных окрестностей оного» (1794) и другие работы. Георги был избран петербургским академиком, был широко известен в научных кругах за рубежом.

Отряд адъютанта академии *Ивана Ивановича Лепехина* (1740-1802) совершил круговой маршрут: из Петербурга через Москву, вдоль Волги до Астрахани, вдоль реки Урал до горной гряды, по западным предгорьям Южного и Среднего Урала, через Урал до Екатеринбурга и далее до Тюмени, новое пересечение Урала, через Соликамск, Великий Устюг, вдоль Северной Двины до Архангельска, полуостров Канин, Печорский край, Белое море, Кольский полуостров и Карелию. Лепехин дал детальные описания рек и речек, озер и болот, их размеры, характер течения, загрязненность воды, характер берегов, состав прибрежной растительности и рыбных богатств водоемов. Он дал характеристику озера Эльтон, процесса накопления рапы, садки соли и ее добычи. Был первым, кто обратил внимание на приоритетное заселение территорий после пожарищ лиственными деревьями, препятствующими распространению хвойных. Лепехин описал явление карстообразования, оценил роль подземных вод в этом процессе, выявил карстовые формы рельефа, посетил и дал описание Кунгурской и Каповой пещер. Главный труд - «Дневные записки Ивана Ивановича Лепехина по разным провинциям Российского государства» в трех частях (1795). Четвертый том вышел в 1805 г. под заглавием «Путешествия академика Ивана Лепехина в 1772 г.».

Отряд доктора *Иоганна Антона Гильденштедта* (1745-1781) занимался изучением обжитых районов европейской России, Кавказа и Закавказья. Им дана достоверная характеристика почв, флоры и фауны степной зоны. Как отмечал впоследствии В. В. Докучаев, Гильденштедт первым изложил правильное представление о происхождении черноземов. Изучал горячие источники Северного Кавказа. Через Крестовый перевал Гильденштедт пересек Большой Кавказ, дал его характеристику и составил орографическую схему. Дневник Гильденштедта «Путешествие по России и Кавказским горам» был издан в двух частях (1787-1791).

Сложная миссия досталась отряду профессора *Самуэля Готлиба Гмелина* (1745-1774), племянника И. Г. Гмелина. В 19 лет он стал доктором медицины, в 22 – академиком Петербургской академии. Гмелин прошел вдоль всего Дона, описал овражный рельеф и дал заключение о его ливневом происхождении. Затем отряд перебрался на Волгу и описал ее низовья от Царицына до устья. Отрядом обследованы западное и восточное побережья Каспийского моря, нефтяные источники, флористическое и фаунистическое разнообразие. Записки

Гмелина «Путешествие по России для исследования трех царств естества» были изданы в четырех частях (1774-1783).

Печально, но по ряду обстоятельств на основе материалов академических экспедиций не было подготовлено единого комплексного географического описания России. И тем не менее результаты академических экспедиций вместе с материалами Второй Камчатской экспедиции позволили составить достаточно верное представление об основных особенностях природы различных районов страны, о зональных различиях районов севера, средней полосы и юга, о полезных ископаемых, о возможностях хозяйствования. Были составлены новые более точные карты. в масштабах всего государства.

Петр Иванович Рычков (1712-1777), был самородком и до всего доходил в основном самообразованием. Так он обучился бухгалтерской грамоте, служил на Петербургской таможне. С организацией в 1734 г. Оренбургской экспедиции И. К. Кирилов пригласил Рычкова на роль бухгалтера. Фактически же он исполнял обязанности заведующего канцелярией экспедиции, а потом и огромной Оренбургской губернии. Общение с Кириловым и Татищевым приобщило Рычкова к научным занятиям. По долгу службы он сопровождал первого, потом второго и других оренбургских начальников в их объездах подопечной территории. Рычков написал «Топографию Оренбургскую» которая сразу же была оценена как образцовая. Ф. Н. Мильков, проанализировав все творчество Рычкова, отметил, что его труд намного опередил свое время. «В русской и мировой географической литературе долгое время не было подобных работ». Именно сочетание общей и районной частей при региональных характеристиках стало преимущественным качеством географических работ XX века. В последней четверти XVIII в. были созданы описания ряда губерний и наместничеств, но их научный уровень был намного ниже, нежели «Топография Оренбургская» П. И. Рычкова.

В конце 80-х гг. XVIII в. *Михаил Дмитриевич Чулков* (1743-1792) осуществил идею Ломоносова, составил своеобразный статистический справочник, часть семитомного труда Чулкова «Историческое описание российской коммерции при всех портах и границах» (1781-1788). В нем дана характеристика русской торговли в историческом развитии со множеством экономических и историко-географических сведений.

В 1790 г. горный инженер *И. Ф. Герман* опубликовал «Статистическое описание России в отношении населения, свойств земли, естественных продуктов, сельского хозяйства, горного дела, мануфактур и торговли». Более половины труда было отведено описанию природных условий.

А. Н. Радищев проявлял интерес к экономике и экономической географии. Экономические и экономико-географические оценки можно обнаружить в его «Путешествии из Петербурга в Москву», в «Записках путешествия в Сибирь», «Топографическом описании Тобольского наместничества» и других работах. Радищев предложил программу статистического (страноведческого) изучения регионов, содержащую разделы: численность населения, количество и качество земель, способы обработки, описание заводов, фабрик, мельниц, других

промыслов, объем промышленной продукции, размеры податей и налогов, состояние дорог, судоходных путей, каналов...

Своеобразным и самобытным ученым был *Андрей Тимофеевич Болотов* (1738-1833), оставивший после себя 350 томов опубликованных и рукописных сочинений по вопросам естествознания, медицины, педагогики, экономики, сельского хозяйства. В течение 52 лет он вел метеорологические и фенологические наблюдения. 10 лет издавал журнал «Сельский житель», много лет печатался в «Трудах Вольного Экономического общества» и в других изданиях. Он постоянно подчеркивал «связь и сопряжение всех созданных в мире вещей и их зависимость друг от друга».

В статье «Об улучшении лугов» (1776) Болотов писал о взаимодействии почв, растительности, климата, рельефа, об уживаемости отдельных видов растительности друг с другом. Эту статью Болотова называют первой работой по экологии. Крупными монографическими произведениями Болотова являются: «Письма о красотах природы», «Кунсткамера природы, или Собрание записок, относящихся до красоты и приятностей природы», «Живописатель природы, или Опыты сочинениям, относящимся до красоты природы и увеселения себя оными», «Жизнь и приключения Андрея Болотова, описанные самим им для своих потомков» в четырех томах.

На России были подготовлены и изданы региональные обзоры бывшего господаря Молдавии Д.К. Кантемира «Историческое и географическое описание Молдавии» (1720), его сына, видного общественного деятеля Антиоха – «Описание Молдавии» (1740), царевича Вахушти Багратиони, создавшего уникальный труд «Описание царства Грузинского» (1745), снабженного атласом подробных карт.

Первым учебником, созданным в России, было «Краткое руководство к математической и натуральной географии» Г. В. Крафта, на русском языке изданное в 1739 и 1764 гг. За основу Крафт взял географию Варена. В 1745 г. была опубликована для учебных целей «Краткая политическая география» Х. Винсгейма. Лучшим в этом ряду был учебник «Политическая география» (1758-1772) С. Ф. Наковальникова для учащихся шляхетского корпуса. Были изданы также «Опыт Российской географии» Г. Дилтея (1771), «Руководство к географии» М. Клевецкого (1773), «Краткое начертание географии... с приобщением краткого описания России» Л. Баумана (1775). В 1776 г. появилось «Географическое методическое описание Российской империи...» профессора истории, правоучения и красноречия Московского университета Харитона Андреевича Чеботарева (1746-1815) - оригинальная, масштабная (540 с.) учебная книга по географии России, один из первых опытов районирования территории России.

Как видим, в XVIII веке географическая наука в России была вполне в «исправном» состоянии. Обращает на себя внимание комплексный характер географических работ, включающих и человека, характер его деятельности по освоению природных ресурсов. Весь ход развития пространственной активности в течение XVIII века, открытия, осуществленные на большей части поверхности земного шара, выполненные исследования географических

особенностей природных комплексов и социальных групп под различными широтами и уровень теоретических обобщений свидетельствовали о назревавшем качественном скачке в развитии географии. XIX век называют временем формирования «новой географии», веком начала углубленного изучения природных и социальных явлений, оформления частных научных направлений.

Тема 3. Развитие географии в период Нового времени (конец XVIII - XIX в.)

География в Зарубежных странах в первой половине XIX века. *Общий уровень мировых научных исследований в области философии и естествознания.* Характерной особенностью развития географических первой половины XIX века является кризис метафизических представлений. В методологию научных исследований внедрялись элементы диалектики – учения о причинно-следственной обусловленности развития процессов.

Решающую роль в перестройке теории науки сыграла *философия Гегеля* – сложное сочетание идеалистических и диалектических подходов. Гегель специально не занимался географией, а рассматривал некоторые географические вопросы лишь в связи со своей философской концепцией. Основное противоречие гегелевской философии определяется сочетанием диалектического подхода, когда все предметы, явления и процессы рассматриваются в непрерывном развитии, и идеалистической метафизической системы категорий. Поэтому развитие признается им лишь в области духа, многообразных явлений человеческой деятельности. В отличие от них материя и природа инертны, пассивны, не способны к саморазвитию. В социологическом плане Гегель развивал концепцию о существовании «исторических» и «внеисторических» народов, которая и до сих пор выступает философской основой расизма. Он говорил о связи «исторических» народов с определенными природными условиями, их приуроченности к определенным территориям.

В свете его концепции, география - наука, изучающая природу как основу исторического развития человеческого общества, причем изучение природы осуществляется лишь в форме описания пространства. Вопреки метафизической установке философия Гегеля оказала положительное влияние на развитие мировой науки, в том числе и географии, прежде всего через основные принципы диалектики: подход к явлениям с точки зрения их возникновения, развития и уничтожения; установление причины развития вследствие внутренне присущих каждому предмету противоречий; разрешение противоречий не только путем постепенного, количественного изменения, но и путем перехода в новое качество.

Эти принципы диалектики обусловили заметный шаг вперед в детерминистском понимании природы как причинно-следственного единства разных элементов. Гегель отмечал опосредствованный характер влияния природной среды на жизнь общества и считал, что не следует ни преувеличивать, ни умалять значение природы. И все же, Гегель не смог

правильно решить вопрос о роли географической среды в жизни общества, но его влияние на развитие географии нельзя трактовать только как отрицательное.

В мировой науке данного времени по-прежнему широкое распространение имела концепция вульгарного географизма – *географического детерминизма*. Большое влияние на развитие общественной географии XIX века оказала социологическая концепция *Томаса Мальтуса*, впервые исследовавшего взаимоотношения производства и народонаселения. В 1798 году неизвестный тогда викарий одного из церковных приходов средней Англии опубликовал анонимный памфлет «Опыт о законе народонаселения и его воздействие на улучшение общественного благосостояния». В этой работе Мальтус говорил об абстрактном биологическом законе роста народонаселения, о потенциальной и реальной угрозе перенаселения Земли, о том, что бедность трудящихся зависит от них самих. Идеи Мальтуса, апологетические по своей сущности, были широко подхвачены тогдашней мировой наукой, а неомальтузианство сохранило определенное влияние в науке до настоящих дней.

Мировая *экономическая география* развивалась под влиянием буржуазной политической экономии. Один из крупнейших ее представителей - английский экономист *Рикардо* раскрыл связь закона стоимости и ренты, обосновал теорию дифференциальной ренты.

Наиболее характерной чертой развития мировой науки в первой половине XIX века является постепенное проникновение *диалектической методологии* во все формирующиеся отрасли естествознания. Такое направление развития уже было в какой-то степени подготовлено работами выдающихся ученых конца предыдущего века И. Кантом, М. В. Ломоносовым, Ж. Бюффеном и др. Все большее накопление фактического материала, широкое применение сравнительного метода уже в начале XIX века позволили использовать диалектический подход при исследовании развития растений и животных. На основе изучения органических остатков была разработана стратиграфия горных пород. Возникла специальная наука *палеонтология*.

В целях объяснения различий в ископаемых остатках растений и животных известный французский ученый *Кювье* в 1812 году создал *теорию катастрофизма*. По его мнению, Земля претерпевала неоднократные крупные катастрофы, которые имели своим следствием гибель древних и появление новых форм. Эта теория была направлена против эволюционных представлений о развитии органического мира. Теория катастрофизма не соответствовала реальности геологических процессов. Ф. Энгельс в работе «Диалектика природы» отмечал: «На место одного акта божественного творения она ставила целый ряд повторных актов творения и делала из чуда существенный рычаг природы». Серьезный удар теории катастрофизма нанес английский геолог *Лайель*. В своей работе «Основы геологии» (1830) Лайель доказывал, что изменения на земной поверхности на протяжении всей ее геологической истории являются результатом обычных геологических факторов. Следовательно, развитие Земли – это медленный эволюционный процесс. Геологические эпохи прошлого не отличаются от современной.

Аналогичные взгляды в биологии развивал французский естествоиспытатель *Ламарк*. В работе «Философия зоологии» (1809) он выступил в качестве одного из родоначальников эволюционного учения и отстаивал единство всего органического мира. Ламарк создал целостную картину эволюции организмов от инфузорий до человека, высказал предположение о происхождении человека от человекообразных обезьян, отметил влияние окружающей среды на эволюцию организмов. Ламарк считал, что новая наука, которой он дал название «биология», должна исследовать общие свойства, присущие как растениям, так и животным.

Ю. Г. Саушкин (1976) отмечал: «... рядом с насчитывающей много веков географией появилась юная биология...». Вероятно, такое сравнение «древней географии» и «юной биологии» не вполне правомерно, поскольку биологические исследования на уровне изучения растений и животных зародилось задолго до начала XIX века. Но Ю. Г. Саушкин, несомненно, прав, когда говорит о большой значимости сотрудничества географических и биологических исследований, о значительном влиянии биологии на развитие географических идей.

Характерные особенности развития физико-географических исследований. Значительную роль в окончательном разрушении метафизического подхода к исследованию природы сыграло развитие «*сравнительной физической географии*».

Промышленная революция обусловила резкое возрастание значимости природных ресурсов в развитии общества. Эти требования развивающегося капиталистического хозяйства были реализованы формированием широкой сети государственных научных учреждений, которые стали проводить систематические топографические, геологические, метеорологические, гидрологические, океанографические, ботанические и почвенные исследования. Резко возросший объем фактического материала обусловил необходимость его упорядочения и систематизации.

На этой основе произошло первичное формирование некоторых специализированных направлений физической географии, особенно климатологии, биогеографии, почвоведения, геоморфологии. Из отдельных частных дисциплин наибольшего развития достигает *климатология* благодаря применению сравнительного метода исследования. *А. Гумбольдт* в 1817 году составил первую мировую карту изотерм, в основу которой были положены данные по 57 пунктам северного полушария. На основании анализа этих данных *А. Гумбольдт* сформулировал некоторые важнейшие закономерности изменения термических условий на Земле: широтную зональность; зависимость климата от рельефа, удаленности от океанов и морских течений; различия в климате западных и восточных побережий материков; понятие о морском и континентальном климатах.

Работы *А. Гумбольдта* дали толчок развитию *фитогеографии*, изучению флор различных стран, распространения отдельных видов растений в связи с условиями среды. В 1837 году *Г. В. Доне* создал *общую теорию циркуляции атмосферы*. К середине века *Декандоль* составил обобщающий труд по

ботанической географии. В середине 40-х годов *Вагнер* составил первую сводку о географическом распространении млекопитающих. Были опубликованы первые опыты *зоогеографического районирования* суши.

Внимание исследователей все в большей степени стали привлекать *почвенный покров* как важнейший сельскохозяйственный ресурс, однако научные основы почвоведения находились только на этапе осмысления лишь некоторых первичных понятий. Почва еще не рассматривалась как особое природное тело. В почвоведении того времени получили преимущественное развитие *две научные школы*: «агрологическая» школа *Тэера*, которая рассматривала почву лишь как пахотный слой и «агрогеологическая» школа *Фаллу*, которая исследовала почву как поверхностный слой той или иной горной породы.

На этапе своего формирования находилась и *геоморфология*. В исследовании рельефа земной поверхности сформировались *два основных направления*. *Первое* – «Сравнительно-орографическое направление» преследовало цель на основе изучения высотных отметок выявить общую картину орографического строения материков. Это направление выступало как часть общего страноведения и позволило систематизировать основные элементы орографии: плоскогорья и плато, горы, низменности и т. д. *Второе* направление геоморфологии пыталось выявить закономерности развития земной коры и проследить их влияние на формирование рельефа. В связи с победой в геологии идей плутонистов слабое внимание уделялось изучению современных геоморфологических процессов. Однако уже были высказаны первые догадки о континентальном оледенении, однако эти идеи не получили широкой поддержки.

География XIX веке выростала из представлений о мироздании предшествовавшего века, в котором складывались противоречивые учения о развитии в противоположность догматам о стабильности мира, об эволюции живой и неживой материи в противовес теории катастроф. Находилась в поиске и *географическая мысль*, постепенно разделявшаяся на исследования *природных процессов*, с одной стороны, и *социально-экономических* – с другой. Выявились мировые лидеры, определившие особенности развития географии, ее задачи и методы географических исследований. Ими стали немецкие ученые *А. Гумбольдт* и *К. Риттер*.

А. Гумбольдт и его географические воззрения. *Александр Фридрих Вильгельм фон Гумбольдт* (1769-1859) относится к числу величайших умов XIX в., внесших основополагающий вклад во многие области знания. Его по праву также называют одним из *основателей географии* в современном ее понимании. Образованием своим *А. Гумбольдт* обязан ведущим ученым различных научных направлений, с которыми сталкивался, переходя из одного университета в другой и вбирая все лучшее, что может быть ему полезным для собственного научного роста.

Он учился последовательно во Франкфуртском, Геттингенском университетах, в Гамбургской торговой академии, в горной академии во Фрейберге. В 1789 году Гумбольдт познакомился с Георгом Форстером.

Форстер (1754-1794) был незаурядным человеком, в юности он сопровождал своего отца Иоганна Рейнгольда Форстера (1729-1798) во втором кругосветном путешествии Д. Кука. В 1790 году Гумбольдт и Форстер вместе странствовали по Европе. Известный ученый Форстер увлекал молодого друга рассказами о дальних странах, учил методам наблюдений, подмечать в природе особенные явления, вводил Гумбольдта в круг ученых посещаемых стран. В 1791 году на основе совершенного путешествия Форстер издал книгу очерков, а Гумбольдт – статью «Минералогические наблюдения над базальтами на Рейне». У Гумбольдта окончательно определилась научная перспектива - заняться изучением внеевропейских стран. Для этого он основательно изучил геологию, метеорологию, астрономию, ботанику и зоологию, особенно систематику организмов, методы препарирования и составления коллекций, ведения полевых наблюдений и документирования. Гумбольдт некоторое время работал горным инженером на руднике, а на досуге проводил научные исследования. В это время им опубликованы «Флора Фрейберга», «Афоризмы к химической физиологии растений» и подбирались материалы для будущей книги об истории и географии растений.

В 1794 году состоялось знакомство Гумбольдта с *Иоганном Вольфгангом Гёте*. Встречи и беседы между ними происходили неоднократно и в последующие годы. В 1799 году Гете сделал такую запись о Гумбольдте: «Думаю, что его вполне можно назвать единственным и неповторимым в своем роде, ибо мне не доводилось встречать человека, у кого подобная целеустремленность соединялась бы с такой разносторонностью духа. Трудно представить себе даже, как много он способен сделать для науки».

В 1796 году умерла мать Гумбольдта (француженка по фамилии Колон). Он получил солидное наследство, ушел в отставку и начал искать способ отправиться в дальнее путешествие. Обстоятельства, однако, не благоприятствовали, в Европе была война, противники воевали и на море. Близкие к осуществлению участие в кругосветном плавании и путешествие в Египет по этим причинам были сорваны. И только в 1799 году Гумбольдту и его помощнику ботанику Эме Бонплану удалось получить разрешение на путешествие в испанскую Америку.

Путешествие продолжалось пять лет. Гумбольдт и Бонплан побывали в Венесуэле, Колумбии, Перу, Бразилии, в Мексике, Соединенных Штатах и на Кубе, провели исследования в девственных лесах бассейнов рек Ориноко и Амазонки, в высокогорьях Анд, на Мексиканском плато, на хлопковых и сахарных плантациях. Они собрали богатейшие коллекции горных пород и минералов, животных и растений, накопили фонд метеорологических наблюдений, дневниковых записей, маршрутных съемок. При каждом удобном случае собранные материалы направлялись на Кубу, в Лондон и в Париж, избранный местом сбора накопления и будущей тщательной обработки материала.

Во время путешествий Гумбольдта как географа прежде всего интересовал поиск взаимосвязей, взаимообусловленности, существующих в природе. Гумбольдт мыслил категориями экологии задолго до появления этой науки. Но

не только природная сторона процессов волновала Гумбольдта. Большой интерес он проявлял к развитию цивилизационных процессов, состоянию и развитию экономики, положению населения, к перспективам развития посещенных стран.

По прибытии в Америку, обследуя берега озера Валенсия в окрестностях Каракаса, Гумбольдт отметил неразумное природопользование, связанное со сведением лесов. Во время пребывания на Кубе Гумбольдт подготовил статью «Опыт о политическом положении на Кубе». В Андском нагорье Гумбольдт изучал культурные виды растительности и опыт ведения земледелия. Наблюдения в Андах и в горах Европы позволили сделать выводы об особенностях смены климата и растительности с высотой, сформулировать основные закономерности высотной поясности.

Перемещаясь по морю из Кальяо в Перу до Гуаякиля в Эквадоре, а потом в Акапулько в Мексике, Гумбольдт обратил внимание на необычно низкую температуру воды, объяснил ее подъемом глубинных вод, назвал описанное течение Перуанским. На многих картах еще более столетия это течение называлось также Гумбольдтовым.

1803 год Гумбольдт провел в Мексике, выполнил ряд радиальных маршрутов к северным полупустыням и южным тропическим лесам, поднимался на вулканические конусы, собирал материалы об особенностях природы, самобытном укладе жизни и занятиях населения.

Итогом этой части путешествия явился ряд публикаций и двухтомный труд «О политическом состоянии Королевства Новая Испания». Так в то время называлась огромная территория, частью которой является современная Мексика. Это была обстоятельная страноведческая монография, содержащая характеристику рельефа с использованием измерений высот, климата на основе собственных метеорологических наблюдений, населения по четырем группам (испанцы, испанцы, родившиеся в Мексике, индейцы и негры), объема и продуктивности сельского хозяйства, состояния горнорудного дела, фабрик, ремесел, транспортных путей, финансов. К монографии был приложен атлас карт страны. Гумбольдт предложил пять вариантов трассы судоходного соединения Карибского моря и Тихого океана. По одному из них позже был проложен Панамский канал.

Местом обработки собранных материалов и составления отчета о путешествии был избран Париж. К разбору и описанию собранных коллекций Гумбольдт привлек крупных ученых. Интенсивная работа заняла двадцать лет, а отчет «Путешествие в равноденственные области Нового Света» 30 томов. Пятнадцать томов были посвящены ботанике, два тома видам Анд и памятникам туземных народов Америки, по одному тому географии и физическому атласу Нового Света, истории географии Нового Света, атласу карт Новой Испании и опыту географии растений, по два тома астрономическим наблюдениям, тригонометрическим и барометрическим измерениям, зоологии и сравнительной анатомии, политическому очерку Новой Испании, в трех томах дано общее описание путешествия, но оно осталось незавершенным.

Гумбольдт составил мировую карту распределения температуры, выведя средние ее значения для различных широт и применив впервые способ изотерм. Создал учение о географии растений, о системе высотных зон растительности, дал сравнительное описание геологического строения Нового и Старого Света. Гумбольдт широко использовал метод сравнения, сопоставления географических объектов и явлений различных районов земного шара. Он сравнивал океан с океаном, полушарие с полушарием, материк с материком, течение с течением, западные и восточные окраины континентов, осадки и ветры, формы растений, ландшафты, разные народы, их языки, политическое устройство государств, памятники культуры древних народов... Шедевром описания тропиков является книга Гумбольдта «Картины природы». Гумбольдт приобрел мировую известность. Его называли новым Колумбом. И это действительно было научное открытие Америки.

В 1827 году Гумбольдт возвратился в Германию. Зимой 1827/28 годов он прочитал в Берлинском университете публичный курс по физической географии, в котором затронул все области знания, касающиеся «физики земного шара»: астрономию, математическую географию, метеорологию, земной магнетизм, вулканизм, геологию и морфологию земной поверхности, географию растений, животных и человека.

В 1829 году Гумбольдт совершил давно задуманное путешествие по России. За 23 недели Гумбольдт и его спутники познакомились с Поволжьем, Прикаспийской низменностью, Южным Уралом, югом Западной Сибири и севером Казахстана, предгорьями Алтая. Результат оказался впечатляющим. Вначале было издано «Минералогическое и геогностическое путешествие по Уралу, Алтаю и Каспийскому морю» в двух томах (в соавторстве с Эренбергом и Розе, сопровождавшими Гумбольдта). Затем последовал двухтомник «Очерки о геологии и климатологии Азии», изданный в Париже в 1831 году. Через 12 лет вышла трехтомная монография Гумбольдта «Центральная Азия».

Главной книгой Гумбольдта, по его признанию, должен был стать «Космос, опыт физического мироописания» (1845-1862) с задачей нарисовать единую картину мира от далеких туманностей до микробов, «обнять мировые явления как одно естественное целое». Труд остался незавершенным. При жизни ученого были опубликованы четыре тома. Гумбольдт начал писать пятый и скончался в 1859 году. Том был подготовлен по черновым запискам и фрагментам отдельных глав. Он охватывает проблемы происхождения и развития жизни. Наряду с атмосферой, гидросферой и литосферой, Гумбольдт рассматривал сферу жизни (Lebensphere) как всепланетный феномен. Гумбольдт рассуждал о сфере техники как продолжении антропосферы, о сфере интеллекта: «Здесь открывается новая сфера, сфера человеческой духовности, свободных созданий мысли». Гумбольдт ввел в науку понятие «культурная сфера», подразумевая природу, измененную человеком. Он внес много нового в развитие землеведения и ландшафтоведения.

Гумбольдт не без основания утверждал, что человек не может действовать на природу, не может завладеть никакою из ее сил, если не знает этих естественных сил, не умеет измерять и вычислять их. В процессе познания

природы, в том числе и ее целостности, по мысли Гумбольдта, мы должны от эмпирических фактов перейти к теоретическому осмыслению с тем, чтобы в разнообразии узнать единство, в частностях объять целое, но уметь выбирать между ними, не падать под их массой и подниматься до обобщающих идей.

Во взглядах на географию, в изучении природы Гумбольдт, стоял на позиции естественнонаучного стихийного материализма, материального единства мира, движимого внутренними силами без какого-либо божественного начала. Особое внимание он уделял изучению структуры географической оболочки Земли, отмечал ее сложный, синтетический характер.

Гумбольдт высказал плодотворные идеи о сущности географии как науки. Он выступил с критикой хронологической концепции Канта с его отрывом пространства от времени, против кантовской классификации наук. Гумбольдт отстаивал единство общей и региональной географии, был против механистического понимания природы как простой суммы частных. Говорил, что природа отдельных территорий должна рассматриваться в ее отношении к целому. Поэтому он правильно предсказал, что с развитием отдельных частных отраслей естествознания география не исчезает. География имеет свой собственный, реально существующий объект исследования - географическую оболочку Земли, изучение ее во времени, пространстве и взаимодействии составляющих ее элементов. Поэтому география не сумма сведений, а самостоятельная, самобытная наука.

Естественно, что взгляды Гумбольдта отражали и научную ограниченность своего времени. Он не смог подойти к правильному пониманию географических явлений общественного характера. Сущность взаимоотношений между природой и обществом Гумбольдт рассматривал в рамках концепции географического детерминизма. Ограниченность представлений Гумбольдта выражалась и в преимущественно физической трактовке географических явлений. Поэтому единство географии у Гумбольдта – это единство физической географии как «физики земного шара».

С именем Гумбольдта связано становление физической географии как комплексной науки. Природа для Гумбольдта это единое целое, пронизанное всеобщей взаимной связью, и главной задачей географии является изучение зависимости органической жизни от неживой природы: связи между растительностью и климатом, изучение климата как взаимодействие воздушной оболочки с поверхностью суши и океана. Такой подход позволил Гумбольдту выявить важнейшие физико-географические закономерности - *широтную зональность и высотную поясность природы*.

Гумбольдт при жизни был признан великим путешественником и одним из величайших ученых. С именем Гумбольдта связано внедрение в географию диалектического подхода, сравнительно-географического метода исследования. Влияние его географических идеи прослеживается на протяжении всего XIX века. Через сто лет после смерти Гумбольдта А.А. Григорьев писал, что он заложил «прочный фундамент научному страноведению, предначертая тем самым пути дальнейшего развития географии, гениальным основателем

которой он по справедливости считается». Речь идет о рождении теоретической географии в противовес описательной.

Землеведение К. Риттера. Карл Риттер (1779-1859) был основателем университетской школы в Германии. Он получил хорошее воспитание и географическое образование в экспериментальной школе знаменитого педагога Готгильфа Зальцмана (1744-1811). В 16 лет способного юношу пригласил богатый банкир для воспитания его двух сыновей. С ними Карл готовил уроки, совершал экскурсии в природу, усиленно занимался самообразованием. Одновременно посещал лекции в университете в Галле. В 1807 году Риттер познакомился с Гумбольдтом, к тому времени уже ставшим широко известным ученым. В 1811 году Риттер опубликовал двухтомный учебник по географии Европы. В 1814-1816 годах с одним из своих воспитанников слушал лекции в Геттингенском университете. В 1819 году Риттер занял должность профессора истории в университете Франкфурта. В следующем году ему было предложено организовать кафедру географии в Берлинском университете. Руководил Риттер этой кафедрой в течение 39 лет до конца своей жизни.

Риттер неплохо знал географию Западной Европы на основе собственных посещений различных стран, но в значительно большей степени географические знания Риттер черпал из тщательно изучавшихся публикаций и документов путешественников и ученых. В отношении географической подготовки он вскоре занял авторитетное место. В Берлинский университет в обучение к Риттеру приезжали студенты из разных стран. Его учениками были Ф. Рихтгофен, Э. Реклю, А. Гюйо, П. П. Семенов и многие другие. В 1828 году Риттер организовал Берлинское географическое общество (Общество землеведения).

Риттер был блистательным лектором, умел выстраивать таким образом материал, что рассматриваемая территория получала цельную, яркую характеристику. Его научная концепция основывалась на единстве в разнообразии. Он стремился понять взаимоотношения, которые скрепляют территориальную целостность, и постоянно употреблял термин *Zusammenhang* (связь, связность). Риттеру не была чужда мысль о целостности природы и объективности ее законов, о том, что география должна заниматься выявлением связей и установлением причинных зависимостей. Риттер рассматривал взаимодействие между органической и неорганической природой, а саму природу как единую систему. Быт, психика, нравы людей и экономика стран находятся в зависимости от природного окружения.

География, по Риттеру, это *сравнительное землеведение*. Риттер утверждал, что землеведение должно рассматривать Землю как жилище рода человеческого. Риттер был сторонником *районной концепции географии*. В качестве наиболее крупных региональных единиц Риттер рассматривал континенты, части континентов и страны. В этом ключе написано его многотомное произведение «Землеведение» («Землеведение в отношении природы и истории человека или сравнительная география как надежная основа изучения и преподавания в области физических и исторических наук»). До

конца жизни ему удалось подготовить 19 томов, завершивших описание лишь Африки и частично Азии.

Специальная теоретическая работа К. Риттера «Идеи о сравнительном земледелии». Риттер подчеркивал значимость исторического подхода в географии, однако считал, что предметом географии являются «пространства на земной поверхности, заполненные земным веществом, к какому бы царству природы вещество это ни принадлежало и в какой бы форме не проявлялось». В то же время Риттер противопоставлял географию истории и утверждал, что основа для систематизации исторических фактов - хронология, а основа для географических исследований - пространство. По Риттеру, география должна создавать предпосылки для изучения истории и изучать Землю не с естественно-научных позиций как природное тело, а как жилище рода человеческого, предназначенное свыше для его духовного совершенствования.

В отличие от ясности мыслей, которые он излагал в устной речи, публикации Риттера трудны для восприятия и, конечно, не лишены ошибок и неправильных характеристик, поскольку полностью зависели от достоверности имевшейся в распоряжении информации. Теоретическая концепция Риттера противоречива. Правильные, прогрессивные идеи сопутствуют идеалистическим взглядам.

География Риттера имеет антропоцентрический характер. От Канта и Гердера Риттер воспринял взгляд на природу, что Земля предназначена свыше быть жилищем человека и поэтому представляет выражение высшей симметрии и гармонии. Риттер в геометрических формах материков ученый видел скрытый замысел творца и стремился раскрыть его значение для судеб рода человеческого. Риттер пришел к заключению, что именно Европе в силу якобы особого совершенства форм было предназначено стать воспитательным домом всего человечества. В соответствии с вращением Земли Риттер обосновал «закон», по которому человеческая культура должна распространяться с запада на восток.

Взаимоотношения человеческого общества и природы Риттер рассматривал в духе концепции *географического детерминизма*. Но если географический детерминизм прошлого выступал теоретической основой в борьбе с религиозными догмами, то Риттер его совместил с представлением о божественном провидении. Отсюда был всего один шаг до проповеди расизма, но сам Риттер этот шаг не сделал.

Риттер развивал сравнительно-географическое направление, однако в отличие от Гумбольта не рассматривал существо природы - его сравнения касались лишь внешних форм. В страноведческих работах К. Риттера основное внимание уделено описанию рельефа, береговой линии, гидрографической сети, и явно недостаточно исследуются климат и органический мир. И тем не менее «Земледелие» Риттера было крупным шагом вперед в развитии комплексного страноведения, основанного не только на по возможности достоверных сведениях о территории, но и на сравнениях, сопоставлениях, выявлении типических черт, отличающих одну территорию от другой.

Гумбольдт называл Риттера основателем общего сравнительного земледения. Риттер в свою очередь считал Гумбольдта создателем сравнительного физического земледения. Работами Риттера был заложен методологический фундамент развития географии. Он впервые в мировой географической науке развил пространственный принцип, отделивший предмет географии и обособивший ее от других наук. Определенная историческая заслуга К. Риттера – привлечение внимания к общественной географии. По словам Д. Н. Анучина Риттер внес «в географию новый смысл и жизнь, как в науку, стоящую на рубеже естественных и гуманитарных наук».

Гумбольдт и Риттер занимали очень высокое место в ученом сообществе, внесли в географию много нового, пытались охватить как можно больший объем знаний о Земле, понять систему взаимосвязей между компонентами, определяющих облик отдельных территорий и закономерную смену природных условий на планете в целом. Они имели отличное друг от друга мировоззрение, но уважали друг друга, не вступали в бесплодную полемику. Они умерли в один и тот же год.

Первая концепция размещения производства И. Тюнена. Промышленная революция, широкое проникновение капиталистических отношений во все отрасли хозяйства обусловили существенные изменения в территориальном разделе передовых западноевропейских стран. Это вызвало интерес к теории размещения производства, сформировавшейся на стыке экономической науки и экономической географии.

Первая такая работа принадлежит *Иоганну Тюнену* (1783-1850), помещику, опубликовавшему в 1826 году книгу «Изолированное государство в его отношении к сельскому хозяйству и национальной экономии. Исследование о влиянии хлебных цен, богатства почвы и налогов на земледелие». Работа Тюнена неразрывно связана с уровнем развития тогдашней политической, экономии. Автор своим умом дошел до теории дифференциальной ренты Рикардо, хотя нового ничего к ней не добавил.

В области исследования территориальной организации хозяйства Тюнен внес крупный вклад. С помощью системы сложных расчетов он обосновал математическую пространственную модель сменяющих друг друга по мере удаления от города систем сельского хозяйства. В книге на основе идеальной модели воображаемого государства, расположенного среди бесконечно однообразной равнины без судоходных рек и с единственным городом-рынком посередине, обоснованы особенности пространственного размещения подотраслей сельского хозяйства в зависимости: от производственных и транспортных расходов, удаленности от рынков сбыта произведенной продукции, способности сохранения ее качества от условий времени и транспортирования *для получения максимальной выгоды*. По Тюнену, вблизи крупного города следует размещать хозяйства: овоще-молочного направления, далее - лесохозяйственный пояс, еще далее - зернопроизводящие имения, наиболее удаленными могут быть хозяйства с пастбищным скотоводством.

Принципиальное значение открытия Тюнена состоит в возможности создания функциональной модели территориальной организации хозяйства, где

основным фактором выступает расстояние до центра. Модель Тюнена применима для всех отраслей рыночной экономики. Система примененных им расчетов предвосхитила линейное программирование, которое стало применяться в экономических расчетах с конца 30-х годов XX столетия. Эта модель, оказавшаяся в начале формирования штандортных теорий, учитывающих особенности местоположения, впоследствии была использована при разработке схем размещения промышленных предприятий, при оформлении экономической теории центральных мест. По этому правилу возникают городские агломерации и другие виды пространственных структур. Таким образом, работа Тюнена положила начало созданию все более сложных штандортных теорий - моделей размещения производительных сил, тесно связанных с теорией экономической географии.

Географическая наука в России в первой половине XIX века. Общие вопросы русской географии, ее дифференциация на физико- и экономико-географические направления. Характерной чертой развития русской географии данного периода является ее дифференциация на физико- и экономико-географические исследования. В основе этого процесса лежало не только все более четко понимаемое различие в методологии и методике изучения явлений природы и общества, но и некоторые аспекты преподавания географии в высших учебных заведениях.

В первой половине XIX века в Академии наук география оказалась не представленной никаким учреждением и еще не получила своего развития география в университетах. Уставом 1803 года преподавание географии было передано на историко-филологические факультеты, где ее природная составляющая постепенно деградировала. В лучшем случае разделы о природе включались в статистические обзоры территорий. Университетским уставом 1835 года преподавание географии как комплексной дисциплины вообще устранялось. Физическая география в качестве самостоятельной дисциплины была введена на физико-математических факультетах, и ее читали физики. Положительной стороной этого явления было формирование узкоспециализированных направлений: метеорологии, климатологии, гидрологии.

В 1835 году дифференциация географии на физическую и экономическую оформилась организационно. Экономическая география, все еще недостаточно обособившаяся от статистики, попадает в орбиту влияния политической экономии, а физическая география – физики. Следствием этого является чрезмерно яркая физическая трактовка явлений, природы. При этом основное внимание уделялось изучению неживой природы, а органический мир рассматривался весьма кратко. В то же время вхождение физической географии в систему физических наук было далеко не случайным и сыграло положительную роль в становлении физической географии как науки.

В первой половине XIX века физика была наиболее развитой частью естествознания, и физическая география смогла позаимствовать у нее некоторые методы исследования. Однако ограниченность исследованием неживой природы привела к тому, что некоторые важные для географии

исследования проводились за ее пределами, в пограничных областях биологии и почвоведения.

Дифференциация географии имела своим следствием противоречивые и аморфные взгляды на ее сущность, представление о географии как «хорологическом срезе» разных научных дисциплин. Председатель отделения физической географии Русского географического общества А. Д. Озерский считал, что география не является самостоятельной наукой, а представляет энциклопедическую сводку сведений о поверхности и внутреннем строении земного шара.

Правильное понимание сущности географии отстаивал уже в середине XIX века выдающийся русский географ *П. П. Семенов-Тянь-Шанский*. Он понимал под географией, в широком смысле этого слова, систему из 4 самостоятельных наук: математической географии, физической географии, этнографии и статистики. В то же время П. П. Семенов-Тянь-Шанский различал ещё и географию в узком значении этого термина - науку, изучающую преимущественно поверхность земного шара.

Характерные направления русской физической географии. Общая методологическая неразвитость физической географии, чрезмерный ее акцент на физической стороне природных явлений имели своим следствием слабую консолидацию отдельных частных направлений. В этой связи наиболее важные концепции возникли у нее к середине XIX века на стыке со смежными научными дисциплинами, особенно с биологией и почвоведением.

Существенный вклад в зарождение *геоморфологии* внес *Василий Михайлович Севергин* (1765-1826). На основе поездок в ряд районов европейской части России и Финляндии им составлены представления о разнообразии форм рельефа и высказаны суждения о способах их происхождения и развития. Севергин за текучими водами признавал ведущую роль в преобразовании поверхности суши. Им выделены некоторые формы речных долин, в формировании которых принимали участие более обильные в прошлом водные потоки или действовали подпруживающие явления. Объясняя происхождение толщ торфяников, Севергин говорил, что по мере отступления моря во впадинах образовались озера, в низких местах - болота. С течением времени на месте озер формировались топи, а болота превращались в равнины, покрытые лугами, под которыми из органических остатков образовался торф. Севергин пытался классифицировать горы по происхождению.

Начала *гидрологии*, в частности озероведения, изложены в ряде работ *Николая Яковлевича Озерецковского*: «Путешествия академика Н. Озерецковского по озерам Ладожскому, Онежскому и вокруг Ильменя» (1812), «Путешествие на озеро Селигер...» (1817) и др. Озерецковский выполнял промерные работы, обращал внимание на колебания уровня озер, давал объяснение происхождению источников минеральных вод, описывал особенности устройства берегов озер. Озерецковским впервые проведены исследования рек и озер северо-запада европейской части России, их гидрологические особенности. Он также обращал внимание на характер хозяйственного использования водоемов и прилегающей территории.

Выдающееся значение для последующего развития русской физической географии имело формирование *экологического направления*.

Его основателем стал *Карл Францевич Рулье* (1814-1858), ученый широкого научного профиля, оставивший значительный след в развитии биологии, геологии, палеонтологии и географии Подмосковья. Результаты наблюдений и выводы им отражены в таких работах, как «О геологических экскурсиях по Подмосковью» (1845), «Исследования по Московской котловине» (1848), «Жизнь животных по отношению ко внешним условиям» (1852), «Об изучении естественных произведений своего отечества» (1857). Он отстаивал мысль о необходимости развития науки вглубь, о детальном изучении организмов и сферы их обитания.

Рулье исходил из правильного общепhilosophического тезиса, что все явления природы неразрывно связаны между собой и находятся в непрерывном общем движении. Поэтому исследование жизни растений и животных возможно лишь в их взаимоотношении с окружающей неорганической и органической средой. Лишь на этой основе возможно выявление закономерностей смены видов в пространстве и во времени. Рулье отстаивал ценность русских народных представлений о влиянии метеорологических условий на ход биологических процессов и говорил о необходимости организации систематических фенологических наблюдений. Таким образом, хотя сам термин «экология» появился в широком научном обороте лишь с конца 60-х годов XIX века, к середине века относится формирование *русской экологической школы К. Ф. Рулье*.

Одним из самых выдающихся учеников Рулье был *Николай Алексеевич Северцов*. В 1855 году он опубликовал работу «Периодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии», в которой в зависимости от условий местообитания животных выделил природные районы – «роды местностей». В Европейской России и Западной Сибири Северцов выделил три природных, зоны: тундровую, лесную и степную.

Заметным явлением в региональной физической географии XIX века была книга профессора Казанского университета *Эдуарда Александровича Эверсмана* (1794-1860) «Естественная история Оренбургского края» (1840). Эверсман не только осуществил действительно комплексное районирование, чтобы яснее передать черты различия и единства природы пяти основных районов края, но и впервые в русской литературе все описание построил именно по этим районам. Его можно назвать родоначальником *порайонной формы характеристики природы*. Для Эверсмана характерно экологическое мышление. Он характеризовал взаимосвязи между климатом, засоленностью почв, видами естественной растительности и возможностью хозяйственного использования территорий.

Значительный вклад в последующее развитие теории русской физической географии внес академик *Франц Иванович Рупрехт* (1814-1870) - выдающийся ботаник-систематик, флорист, *основатель русской генетической географии растений*. Он применил ботанические исследования при решении историко-геологических вопросов. В своей работе «Геоботанические исследования о

черноземе» Рупрехт рассмотрел проблему происхождения черноземных почв. Его предшественники считали, что чернозем это или морской ил, или продукт гниения торфа и водных растений. Рупрехт впервые сделал вывод, что чернозем возник сухопутным путем в результате перегнивания степной травянистой растительности. В этой работе Рупрехт сделал ряд обобщений, которые потом были положены в основу русского генетического почвоведения. Это прежде всего относится к выводу, что свойства, почвы целиком обусловлены характером покрывающей ее растительности, что существует связь почвы и растительности с рельефом, в частности, с высотой над уровнем моря. Рупрехт пришел к выводу, что черноземная полоса тесно совпадает с областью степной растительности, а северные границы той и другой с южными пределами лесной зоны. Он предвосхитил идею деградации черноземов под влиянием лесной растительности, высказал мнение о наличии широкой переходной полосы между лесами и степью – «полустепи».

Выдающимся географом первой половины XIX в. был академик *Карл Максимович Бэр* (1792-1876), один из разностороннейших ученых своего времени, основатель современной эмбриологии, эволюционист, крупный океанолог и ихтиолог. В начале 50-х годов он проводит исследования на Балтике, в низовьях Волги и на Каспии. Результатом его работ явились предложения о рациональных основах рыбного хозяйства, мероприятия по охране рыбных богатств от хищнических уловов. Им были выявлены причины асимметрии берегов русских меридионально текущих рек.

Экономико-географические исследования и экономическое районирование. В первой половине XIX века развитие капиталистических отношений в России, существенные изменения в территориальной организации ее хозяйства, формирование контуров экономических районов страны способствовали быстрому развитию экономической географии. В начале века экономическая география существовала лишь в качестве более или менее оформленного течения в рамках описательного государственоведения, поэтому на нее оказывало определенное влияние развитие общей теории политической экономии и статистики.

Одним из первых крупных теоретиков в области русской статистики был *Карл Федорович Герман* (1766-1838), организатор официальной статистики в России, основатель статистического журнала и автор первого учебника по статистике. Автор статистических описаний Саратовской, Таврической (1806) и Ярославской (1808) губерний, «Статистического исследования относительно Российской империи» (1819), в последней представлены подробные данные о населении в различных климатических условиях.

Статистику он определил в духе описательного государственоведения Ахенвалля «...Все то, что в отдаленнейшем смысле относится к государству, есть уже предмет статистики, как-то все ветви промышленности, все науки и искусства все состояния людей, живущих в одном государстве, все законы и установления...». Герман оставил после себя многочисленные работы о развитии сельского хозяйства, промышленности, их отдельных отраслей. Он

дал одну из первых схем экономического районирования страны и выделил на территории России восемь «групп губерний».

Еще одним направлением социально-экономических описаний являлась камеральная статистика, деятели которой противопоставляли статистику географии, ставили целью описание государства, но не территории. Представителем этого направления был профессор Петербургского университета *Евдоким Филиппович Зябловский* (1765-1846), первый профессор географии в Петербургском университете. В 1808 году им опубликован обширный труд «Статистическое описание Российской империи». Большая часть изложенного Зябловским относится к географии, и его статистика есть государственное устройство.

Экономическое районирование как методологическая основа русской экономической географии получила развитие прежде всего в трудах *Константина Ивановича Арсеньева* (1789-1865). Он считал, что статистика должна не только излагать фактический материал, но и быть «разумной», т. е. должна давать фактам политическую оценку. В 1818-1819 годах в двух частях своей основной работы «Начертание статистики Российского государства» Арсеньев большое внимание уделил проблеме экономического районирования страны. На основе комплексного учета природы, населения и хозяйства он выделил, 10 экономических районов или «пространств».

К проблеме экономического районирования он возвращается через 30 лет в работе «Статистические очерки России», в которой на основе учета порайонной специализации хозяйства были уточнены границы десяти экономических, пространств: 1) Северное - весь Европейский Север и Финляндия; 2) Балтийское – современные Эстония и Латвия; 3) Низменное – бывшее «царство Польское», Литва и Белоруссия; 4) Алаунское – современный Северо-Запад и крайняя западная часть Центрального района; 5) Карпатское – лесная и лесостепная Украина; 6) Центральное – современный Центральный, Волго-Вятский и Центрально-Черноземный районы; 7) Степное – широкая полоса степей Европейской России от Бессарабии на западе до Нижнего и Среднего Поволжья на востоке; 8) Кавказ – современное Закавказье и горные районы Северного Кавказа; 9) Урал – современный Урал вместе с Татарией и частью Среднего Поволжья; 10) Сибирь - вся азиатская часть России. Эта схема экономического районирования страны в целом реально отражала тогдашнее территориальное разделение труда. Районирование Арсеньева давало возможность установить «физиогномию» отдельных частей страны, указать их недостатки и перспективы и, по мнению Н. Н. Баранского, переводило описание России с отраслево-статистических позиций на позиции районной экономической географии. Это способствовало формированию экономической географии как самостоятельной науки.

В 1826 году Арсеньев был избран членом-корреспондентом, в 1836 году - действительным членом Академии наук. В 1828 году Арсеньев был назначен преподавателем истории и статистики для наследника престола, будущего Александра II. С 1835 по 1853 год Арсеньев руководил Статистическим

отделением Министерства внутренних дел, подготовил подробные инструкции и статистические формы для губернских статистиков.

Наиболее важными работами Арсеньева статистического содержания были: «Статистическое изображение городов и посадов Российской империи» (1825), два сборника «Материалов для статистики Российской империи» (1839, 1841), капитальный труд «Статистические очерки России» (1848). Арсеньев способствовал распространению среди своих современников-географов географического метода мышления... создал географию как науку. Работами Арсеньева начинается широкое развитие экономической географии в России, его можно назвать одним из основателей этой науки.

Таким образом, вклад Арсеньева состоит прежде всего в том, что он начал формировать экономическую географию как географическую дисциплину со своими методами исследований, стал разрабатывать принципы экономического районирования страны, был у истоков районной экономической географии, стремился выделить для каждого района его типические черты.

К. И. Арсеньев был автором «Краткой всеобщей географии» в период с 1818 по 1849 год выдержавшей 20 изданий. Географию он делил на три части: космическая или математическая география рассматривает Землю как планету, по ее положению, движению, виду и величине; физическая география рассматривает Землю по составным ее частям и со всеми произведениями как в недрах, так и на поверхности, ее находящимся; политическая или гражданственная, география рассматривает Землю как жилище человеческого рода, разделенное на государства, области с городами и важнейшими в них заведениями по части наук, искусств, промышленности и торговли. В издании 1842 года Арсеньев определил, «что физическая география имеет предметом описание суши, воздуха, естественных произведений, всех живых существ и самого человека, в физическом отношении рассматриваемого».

В первой половине XIX века широкое развитие получили *региональные экономико-географические исследования*. С программой такого комплексного статистического погубернского исследования выступил *Дмитрий Петрович Журавский* (1810-1856). Его программа содержала следующие вопросы: климат, местность, народонаселение, народный быт, народный труд и производительность, налоги и повинности, бедствия, нравственность, просвещение, государственное управление и государственное хозяйство. Эта программа была в определенной степени им реализована в трехтомнике «Статистическое описание Киевской губернии» (1852).

Становление *военной географии и военной статистики* связано с Дмитрием Алексеевичем Милютиным. Будучи с 1845 по 1856 год профессором кафедры военной географии Военной академии, он создал принципиально новый учебный курс военной географии, в рамках которого учитывались не только природные условия, но и исследовались статистические данные, отражающие «силы и могущество государства в военном отношении». Он положил начало военно-статистическим описаниям губерний России, в рамках которых с 1848 по 1858 год вышло 17 томов.

Развитие капитализма в России вызвало расширение интереса к *проблемам населения* как производителю материальных благ, потребителям, налогоплательщикам. Кроме того, интерес к проблемам народонаселения России определялся и ее многонациональностью. Вследствие этого вопросы, населения стали объектом исследования не только описательной статистики, но и экономической географии, демографии и этнографии. Характерной чертой выступала слабая дифференцированность всех этих направлений друг от друга.

Крупнейшим исследователем населения первой половины XIX века был академик *Петр Иванович Кёппен* (1793-1864), разносторонний ученый, который, кроме того, занимался историей, археологией и филологией. В результате обобщения огромного материала списков «инородческих» селений с указанием числа жителей по VIII ревизии. П. И. Кёппен создал рукописный «Этнографический атлас Европейской России». На базе этого атласа в 1851 г. по заказу Русского Географического общества была выполнена этнографическая карта Европейской России, дававшая первое научное представление об этнической структуре наиболее заселенной части страны.

Значительные, изменения в территориальной организации хозяйства имели своим следствием формирование густой сети городов, определенные изменения территориальной урбанистической структуры, что существенно повышало интерес к городской тематике. В 1832 году К. И. Арсеньев опубликовал фундаментальную работу «Гидрографическо-статистическое описание городов Российской империи», первую в мировой практике историческую географию городов. Арсеньев дал исторический двухсотлетний анализ российских городов с учетом их географического положения на водных путях.

Василий Петрович Андросов (1803-1841) несколько ранее опубликовал «Статистическую записку о Москве». Предшествующие работы по Москве носили чисто справочный характер. Андросов впервые раскрыл географию старой русской столицы. Автор анализирует рельеф, почвы, воды и климат столицы, отмечает загрязнение вод Москвы-реки сточными водами города и промышленных предприятий. Важное значение имел анализ населения Москвы, изменений заселенности его отдельных частей. Несколько позже вышло аналогичное, но более глубокое по проработке фактического материала исследование Петербурга *Андрея Парфеныча Заблоцкого-Десятовского*. В многотомной работе *Николая Алексеевича Милютина* (1818-1872) «Городские поселения Российской империи» дано описание всех тогда существовавших городов России. По каждому городу указало время образования и административные перемены, история, план и герб, материалы по строительству, доходы и расходы, промышленность и торговля, состав населения, городские земли. В итоге всеми этими работами были заложены хорошие основы для описательной географии городов.

Характерные черты развития русской картографии. В первой половине XIX века произошло дальнейшее совершенствование техники геодезических измерений и топографических съемок. Крупнейшие триангуляционные работы развернулись в России и Индии. В 1841 году *Фридрих Вильгельм Бессель* на основе градусных измерений определил основные элементы земного сфероида.

Все это явилось материальной базой быстрого развития картографических работ.

Наполеоновские войны, вызвавшие существенные изменения в тактике военных действий, повысили значимость топографических карт, на которых стали показывать уклоны поверхности рельефа, характер растительности и грунтов с точки зрения их проходимости. Поэтому уже к середине века началось составление довольно подробной трехверстной карты западных губерний России. В то же время происходит усиление неравномерности картографической изученности передовых капиталистических стран мира, отсталых и колониальных территорий. Основная часть картографического материала по последним сохраняет примитивный характер.

Русская картография первой половины XIX века прежде всего представлена выдающимися работами *Алексея Ивановича Бутакова* (1816-1869) и *Николая Владимировича Ханькова* (1822-1878). С именем Бутакова связано картографирование Аральского моря, принесшее автору мировую известность. Ханьков и картограф Алексей Павлович Болотов (1803-1853) получили задание Русского географического общества составить на базе новейших данных карту северо-западной части Средней Азии. В течение 12 лет происходил сбор и обработка географического материала по Средней Азии, Казахстану и Нижнему Поволжью. В 1855 году такая карта была издана на французском языке Парижским Географическим обществом.

С конца 30-х годов начинается составление и издание *первых русских экономических карт*. Развитие российского капитализма вызвало массовую в них потребность в справочных, научных и учебных целях. В 1842 году Министерство финансов России выпустило первую большую общеэкономическую карту Европейской России трехмиллионного масштаба, на которой были показаны фабрики, заводы, промыслы, главные ярмарки, основные водные и сухопутные пути. На карте были выделены три экономические «полосы»: лесная, черноземная и пастбищная. В середине XIX века департамент сельского хозяйства издал выдающийся по содержанию «Хозяйственно-статистический атлас Европейской России», на котором впервые в обобщенном виде было показано размещение важнейших отраслей сельского хозяйства. К этому же времени относится составление «Статистического атласа Европейской России» *Н. А. Милютинным*. Этот атлас имел комплексный характер и состоял из 35 карт, в том числе карт промышленности, сельского хозяйства и ярмарочной торговли.

Организация Русского географического общества. К середине XIX века возникло глубокое противоречие между реальными достижениями в развитии географических исследований в границах России и за ее пределами, с одной стороны, и организацией научной и учебной деятельности с другой. С закрытием Географического департамента в академии не осталось специализированного географического учреждения. Разрушительные действия по отношению к географии проведены и в университетах. Работы по картографированию территории страны, природопользованию и статистике

хозяйственной деятельности выполнялись в рамках министерств. Эти обстоятельства не способствовали творческому объединению ученых.

В этой связи в начале 40-х годов у П. И. Кеппена, А. П. Заблоцкого-Десятовского, Н. А. Милютина и Н. И. Надеждина возникла идея о создании в Петербурге объединения ученых для изучения положения дел в России. В 1843-1845 годах на квартирах отдельных ученых происходили собрания статистиков и путешественников для обсуждения новостей в науке, новых публикаций, новостей о путешествиях. Круг заинтересованных ученых расширялся. Активным участником собраний стал академик К.М. Бэр, к тому времени избранный почетным членом Берлинского географического общества и членом-корреспондентом Лондонского. Мысль о создании Русского географического общества впервые стала обсуждаться весной 1844 года.

Проект устава общества было поручено составить К. М. Бэру. К этой работе он привлек Ф. П. Литке и Ф. П. Врангеля. 17 мая 1845 г. проект устава общества в присутствии Литке, Бэра, Врангеля, Даля, Гельмерсена и Чихачева был одобрен. За содействием по поводу представления документов общества для утверждения царем обратились к министру внутренних дел Л.А. Перовскому. Докладную записку «Об основании Русского географо-статистического общества» подготовил и подписал Литке.

18 августа временный устав общества, названного географическим, Николаем I был утвержден. Председателем общества царь назначил своего 18-летнего сына Константина. В качестве 17 членов - учредителей общества были известные ученые, путешественники и общественные деятели: К. И. Арсеньев, Ф. Ф. Берг, К. М. Бэр, Ф. П. Врангель, М.П. Вронченко, Г. П. Гельмерсен, В. И. Даль, П. И. Кеппен, И. Ф. Крузенштерн, А. И. Левшин, Ф. П. Литке, М. Н. Муравьев, В. Ф. Одоевский, В. А. Перовский, П. И. Рикорд, В. Я. Струве и П. А. Чихачев.

Первое общее собрание членов общества состоялось 19 октября 1845 года. К участникам собрания с речью обратился Ф. П. Литке (1797-1882). На первом собрании помощником председателя был избран Ф. П. Литке. Он и был в течение 20 лет реальным руководителем Русского географического общества, четвертого – среди аналогичных обществ в Европе: Парижского (1821), Берлинского (1828) и Лондонского (1830). Был избран совет общества из восьми членов общества и руководители четырех отделений: общей географии – Ф. П. Врангель, географии России – В. Я. Струве, этнографии – К. М. Бэр, статистики – П. И. Кеппен.

В январе 1850 г. был принят новый устав Географического общества, прослуживший до 1931 года. Согласно ему число членов совета было увеличено до 15, два первых отделения получили новые наименования, а именно, географии математической и географии физической, вместо прежних, общество стало именоваться императорским. Чисто организационный период формирования Географического общества был непродолжительным. Получая субсидии правительства, общество организовало первую экспедицию в труднодоступные районы Полярного Урала, был создан и свой печатный орган.

География в Зарубежных странах во второй половине XIX века. Общие особенности развития мировой географии. Перерастание домонополистического капитализма в империализм вызвало резкое обострение борьбы между ведущими странами за колониальный раздел мира. Экспансионистская политика империализма имела своим следствием ликвидацию обширных «белых пятен» на географической карте.

Характерной особенностью рассматриваемого периода является существенное изменение структуры территориальных географических открытий. Путешествия как пионерные научные рекогносцировки сохранили свое значение для исследования глубинных, наиболее отдаленных и мало известных территорий Земли. В то же время в наиболее развитых капиталистических странах первостепенное значение приобрели территориальные исследования, проводимые специализированными научными и государственными органами. В общемировом плане значение этого типа географических открытий все более возрастает по мере устранения неисследованных и мало исследованных территорий Земли.

Несмотря на то, что мировая географическая наука во второй половине XIX века обнаруживала признаки благополучия и подъема, ее теория переживает значительный кризис. Он обусловлен тем, что узко практические интересы капиталистического общества с его частной собственностью на средства производства и стремлением к получению максимальной прибыли обусловили ускоренное развитие детальных аналитических исследований в ущерб работам комплексного синтетического плана. Отчетливо осознаваемая всеми научная несостоятельность традиционной концепции географии - географического детерминизма, непоследовательность стихийного материализма и в то же время частое игнорирование на западе на уровне официальной науки диалектического и исторического материализма имели своим следствием определенную деидеологизацию географии, нечеткость ее философско-методологических основ, определенный крен в сторону констатации фактического материала. Результатом явилась излишне резкая обособленность физической и экономической географии. Если физическая география стала рассматриваться как почти чисто естественная наука, то экономическую географию даже выводили за пределы самой географии и рассматривали в системе экономических наук.

Из общенаучных течений, оказавших несомненное влияние на методологию географических исследований, в первую очередь необходимо отметить дарвинизм и проблему экологического кризиса. В 1859 году английский ученый *Чарльз Дарвин* опубликовал работу «Происхождение видов», где обосновал материалистическую теорию эволюции органического мира. По его мнению, основными факторами эволюции органического мира выступают изменчивость, наследственность и естественный отбор, или борьба за существование. Идеи Дарвина оказали прогрессивное влияние на развитие всего естествознания, в том числе физической географии и биогеографии. В то же время попытки распространить идеи борьбы за существование на область

общественных отношений привели к формированию такого реакционного социологического направления, как социал-дарвинизм.

Быстрое развитие капиталистического производства, его стихийность, стремление к получению максимальной прибыли имели своим следствием резкое ухудшение природной среды. Поэтому проблема экологического кризиса привлекала все большее внимание ученых. Например, в середине XIX века мюнхенский ботаник и агроном *Карл Фраас* проанализировал изменение растительности и климата в историческую эпоху. В 1863 году русский революционный демократ *Дмитрий Иванович Писарев*, находясь в одиночной камере Петропавловской крепости, написал работу «Очерки по истории труда», в которой резко раскритиковал мальтузианство, дал представление о кругообороте в природе, куда включил и человеческую деятельность, обосновал тезис об антропогенных изменениях природы.

В 1864 году американский ученый *Джордж Перкинс Марш* (1801-1882) в книге «Человек и природа, или О влиянии человека на изменение физико-географических условий» впервые в истории науки показал процесс хищнического вмешательства капиталистического производства в природу. *Д. П. Марш* с 1849 г. и до самой смерти был послом Соединенных Штатов в Турции и Италии, знал множество языков, мог читать на 20 из них и изучать многоязычную литературу, отражающую историю трансформации природы в результате деятельности человека.

Книга сразу сделала ее автора широко известным. В 1866 году она была опубликована в России. Он исследовал влияние человеческой деятельности на растительный и животный мир, на реки, озера, болота, на разные природные зоны. Работа Марша выделялась конструктивным подходом, в рамках которого анализировались различные проекты возможных географических преобразований. Маршем были предложены идеи: гармонизации взаимоотношений человека и природы, экологически грамотного ведения хозяйства, расширенного воспроизводства на базе рационального природопользования. Для целенаправленной реконструкции природы, по Маршу, необходимы гигантские инженерные сооружения, мелиорация земель, насаждение лесов, разведение животных и т.д.

Этот период знаменуются зарождением научных школ, основателями которых выступают ученые, не получившие, как правило, специального географического образования, но приобретшие опыт полевых исследований (или путешествовавшие) и много размышлявшие. Так пришли в географию геологи по образованию и начальному опыту работы: Ф. Рихтгофен, В. Дэвис, В. В. Докучаев, климатолог А. И. Воейков, ботаник А. Н. Краснов, биологи и антропологи Ф. Ратцель, Д. Н. Анучин, Э. Ю. Петри, Видаль де ла Блаш, а также изучавший историю и естественные науки Г. Маккиндер. Лишь А. Геттнер занимает в 1897 г. кафедру, получив специальное географическое образование. Их деятельность отмечена появлением новых взглядов и размышлений о предмете и методах географии.

В конце XIX века кафедры географии возникли в большинстве университетов Германии, Франции, Италии, Австрии, Швейцарии и Англии В

России во второй половине 80-х годов кафедры географии были созданы в Московском, Петербургском, Казанском, Новороссийском (Одесса) и Харьковском университетах. Усилилась международная интеграция географических исследований. В 1871 году был проведен первый Международный географический конгресс в Антверпене. До начала первой мировой войны было проведено 10 таких конгрессов.

В то же время с 70-х годов XIX века география вступила в период серьезного кризиса. Функция пионерных географических исследований в значительной степени была выполнена. Дифференциация географии поставила очень сложный вопрос о сущности объекта географических исследований многие специалисты не географы видели в географии лишь простой набор фактов. В этой связи весьма противоречивы высказывания о предмете и содержании географии. Часто наблюдалось несоответствие декларируемой теории сущности выполняемых работ. Получило двойственное «дуалистическое» представление о сущности географии, в которой знание о природе относилось лишь к естествознанию и было представлено общим землеведением, а знание о человеке страноведением. Тем самым закладывалось принципиальное противоречие, между общей и региональной географией. В этих условиях многие ученые отрицали существование единой географии и делали вывод, что география является комплексом разных наук.

Зарубежные естественнонаучные и общественнонаучные географические школы. Самые различные представления о сущности географии второй половины XIX века можно с определенной долей условности систематизировать в *четыре ее основные направления: естественнонаучная, общественнонаучная и ландшафтная географические школы и хронологическая концепция.*

Естественнонаучное направление в зарубежной географии преобладало в начале исследуемого периода и в самом крайнем своем выражении выводило за рамки географических исследований все социально-экономические проблемы и процессы. В 70-е годы XIX века ряд немецких географов отстаивали взгляд на географию как науку естественную. В 1871 году руководителем кафедры географии Берлинского университета стал *Оскар Пешель* (1826-1875), автор работы «Новые проблемы сравнительного землеведения как попытка морфологии земной поверхности». Пешель применил сравнительно-географический метод А. Гумбольдта - К. Риттера к исследованию конкретных, относительно небольших участков земной поверхности (фиорды, острова, озера, долины рек, горы и т. д.). Объектом исследования у Пешеля выступали формы рельефа или «типы местности». Поэтому главный предмет «сравнительного землеведения» Пешеля – это горизонтальное расчленение земной поверхности, а основным методом исследования - анализ карт, которые «сами рассказывают о судьбах земных пространств».

Необходимо обратить внимание что взгляды Пешеля на сущность географии были не всегда последовательны. Но он считал, что землеведение – это не только физическая, но и историческая наука. Эту сторону научных взглядов Пешеля отметил Ю. Г. Саушкин (1976) «Пешель, юрист по

образованию, историк географической науки, работавший по культурной географии, не отвергал исторического подхода в географии и необходимости изучения ею взаимодействия человека и природы, никогда не изгонял «человеческий элемент» из географии. Поэтому не правомочна попытка представить Пешеля как ученого, «воскресившего» «чистую» физическую географию. Он выступал только против крайностей риттеранства».

В середине 80-х годов широкую известность в мировой науке получили взгляды немецкого географа *Фердинанда фон Рихтгофена* (1833-1905), исследователя Китая, профессора географии университетов в Бонне, Лейпциге и Берлине. В работе «Проблемы и методы современной географии» (1883) Рихтгофен писал, что предмет географии - земная поверхность в широком смысле слова, то есть верхняя часть земной коры с водами, воздухом и организмами, атмосфера и гидросфера. Рихтгофен выдвинул три задачи географии, исследование: твердой земной коры в связи с гидросферой и атмосферой, растительного и животного мира в их отношении к земной поверхности, человека, его материальной и духовной культуры. Поэтому в рамках общей географии Рихтгофен выделял физическую географию, биогеографию и антропогеографию. В то же время все эти теоретические положения имели для Рихтгофена лишь декларативный характер, поскольку его собственные интересы ограничивались изучением твердой поверхности, где основой для географии выступала геология.

Убежденным сторонником естественнонаучной ориентации географии был *Георг Герланд* (1833-1919), профессор географии в Страсбурге. В работе «Задачи и разделение географии» (1888) он резко критиковал сторонников «объединения» природы и человека в рамках единой географии. Он выделил четыре раздела географии: математическая география – учение о величине, форм и движении Земли и ее картографирование, геофизика – главная составляющая часть географии, страноведение – учение о свойствах и развитии отдельных частей земной шара, география организмов – учение о распространении и приспособлении организмов. Таким образом, вне географии Герланда оказалось все изучение жизни человека в традиционном понимании того времени, т. е. антропогеографии и этнография.

Однако подобные взгляды в конце 80-х встретили в штыки даже немецкие географы. Концепция Герланда не была принята в русской географии с ее глубокой традицией исторического исследования и комплексным подходом к явлениям природы и общества. В последние десятилетия XIX века в зарубежной географии наблюдался постепенный отход от естественнонаучного направления, усиление социологических аспектов и стремление свести географические исследования к страноведению.

Выдающееся значение для развития географического страноведения имели труды французского географа *Жан Жака Элизе Реклю* (1830-1905) и его последователей. Реклю, ученик К. Риттера по Берлинскому университету, в поисках заработка в молодости побывал в Ирландии, США, странах Южной Америки, член I Интернационала, был знаком с К. Марксом и Ф. Энгельсом. В 1868-1869 годах Реклю опубликовал общеземледведческую работу «Земля», в

которой поставил задачу познать «физиологию земного организма». Он рассматривал Землю как организм, а отдельные компоненты природы как его органы и говорил о необходимости изучения взаимодействия сил и процессов, изменчивости географических явлений во времени и пространстве. Эта работа способствовала популяризации географических идей.

После разгрома Парижской коммуны Реклю был сослан на Новую Каледонию и лишь в результате протеста мировой научной общественности был освобожден и поселился в Швейцарии. Около него сформировался небольшой, но талантливый коллектив профессиональных географов-революционеров, среди которых из русских ученых необходимо назвать в первую очередь *Петра Алексеевича Кропоткина* и *Льва Ильича Мечникова*.

С 1876 по 1894 год Реклю выпустил 19 томов всеобщей географии «Земля и люди», ни с чем не сравнимое страноведческое описание планеты, центр тяжести которого перенесен с природы на описание народов, городов, исторических достопримечательностей. В последней своей большой работе «Человек и Земля» Реклю сделал попытку показать влияние природной среды на исторические события. Главная объединяющая тема этой книги - человеческий труд, изменение природы человеком.

Одним из талантливых помощников Реклю был *Лев Ильич Мечников* (1838-1888). В 1868 году Мечников в соавторстве с Н. А. Шевелевым и Н. П. Огаревым выпустил книгу «Землеописание для народа». Вместе с Кропоткиным принимал участие в подготовке многотомной «Всеобщей географии» Реклю. В 1881 году в Женеве вышла книга Мечникова «Японская империя», в трех частях которой представлены страна, народ и история, с множеством иллюстраций, в том числе карт. В 1883 году Невшательская академия предложила Мечникову занять кафедру сравнительной географии и статистики. В 1888 году Мечников скончался от эмфиземы легких.

Через год после его смерти, под редакцией Реклю, в Париже была издана книга Мечникова «Цивилизация и великие исторические реки». В этой работе Л. И. Мечников, сделал попытку обосновать «географическую теорию» прогресса и социального развития. Рассматривая влияние природной среды на развитие общества, Мечников игнорировал: способ производства материальных благ, законы общественного развития, производственные отношения. Он считал определяющей силой в развитии общества и распространении цивилизации водные пути, поэтому выделил в мировой истории три периода: речной цивилизации, средиземноморской цивилизации, океанической цивилизации. Мечников пришел к главным и очень важным выводам. На его взгляд, причины в различии исторических судеб народов находятся в зависимости от географической среды. Физико-географические условия влияют на социальную жизнь людей. В деле создания культуры и цивилизации наибольшую роль играла вода, преимущественно реки. Человечество пережило три фазиса. В древнейший, или речной, реки, преимущественно Нил, Тигр и Евфрат, Инд и Ганг, Янцзы и Хуанхэ, понуждали людей объединять свои усилия для земледельческого использования приречных пространств в условиях периодических изменений уровня. Так возникли цивилизации Египта,

Вавилон, Древней Индии и Китая, основанные на деспотии. С либерализацией общественных отношений возможен выход за пределы речного бассейна и переход в более высокий фазис развития - в морской. Освоению становятся доступными морские бассейны. К этому типу цивилизаций относятся Финикия, Греция, Рим, Византия. И только в период свободных объединений становятся доступными океанические просторы. От плаваний Колумба и Васко да Гамы человечество вступило в океанический фазис развития. Речные цивилизации должны либо погибнуть, либо переходить на более высокий уровень цивилизационного развития. А это зависит от способности людей к солидарности и кооперированию своих усилий. Мечников внес заметный вклад в развитие географической мысли. Его имя пользуется заслуженным уважением в среде современных ученых. Положение Мечникова о роли речного фактора на направление общественного и культурного развития используется и в наши дни.

Мечникову и Реклю принадлежит приоритет введения в науку понятия «географическая среда». В книге Мечникова встречаются также понятия «космическая среда», как синоним географической и окружающей среды и даже «культурная географическая среда». Книга Мечникова на русском языке была издана пять раз, последний в 1995 году. Академик Андрей Александрович Григорьев называл ее «замечательной», занимающей «совершенно особое место» среди других работ по географии человека.

Яркое выражение идеалистический подход нашел в трудах крупного немецкого географа *Фридриха Ратцеля* (1844-1904), профессора географии в университетах Мюнхена и Лейпцига. Оценка вклада Ф. Ратцеля в географию неоднозначна, но то, что это был разносторонне развитый ученый, оказавший влияние на развитие физической, социальной и политической географии, несомненно. Ратцель читал лекции по всем разделам географии: общему землеведению, географии полярных стран, Европы, Африки, США, климатологии, океанографии, биогеографии и антропогеографии. По отзывам современников, Ратцель был великим художником мысли и большим мастером слова. По всем разделам географии Ратцелем опубликованы значительные произведения. Идейные истоки его научной концепции лежали в социал-дарвинизме, распространении биологических законов борьбы за существование на область общественных отношений. В то же время Ратцель был разносторонним ученым. Например, он является автором общеземледельческой работы «Земля и жизнь». В ней он поставил задачу выявить взаимоотношение явлений, происходящих на поверхности Земли.

Однако в истории науки Ф. Ратцель известен в большей степени как основоположник антропогеографии. В 1882 и 1891 годах он выпустил два тома под названием «Антропогеография или основные положения использования землеведения в истории». В связи с тем, что под «антропогеографией» понимают и «географию человека», в данном случае, «антропогеография» Ратцеля – это концепция применения к исследованию размещения населения и деятельности людей теоретических положений социал-дарвинизма. Географию общества Ратцель рассматривал как раздел биогеографии, т. е. ликвидировал

даже идеалистическую грань между природой и обществом, существовавшую у Карла Риттера. Развитие общественных явлений им объяснялось прямым влиянием природных условий.

В 1897 году Ратцель опубликовал «Политическую географию», в которой заложил основы геополитики как научного направления. Биологическая трактовка государства привела Ратцеля к оправданию захватнических войн и отражала агрессивные, устремления германского империализма. Эти реакционные идеи Ратцеля при его жизни не встретили сочувствия среди германских географов, однако были широко использованы в 20-40 годах XX века фашистской геополитикой.

Примером симбиоза хорологизма, антропоцентризма, вульгарного географизма и геополитики могут служить идеи крупного английского географа *Халфорда Джона Маккиндера* (1861-1947). По его мнению, география – наука о распределении вещей на земной поверхности. Ее единство заключается в подчинении всех географических проблем (физических, биологических, общественных) влиянию политики. Взаимоотношение человека с природой им рассматривалось как единый живой организм, причем человеческое общество трактовалось, как сочетание союзов, объединяющихся в борьбе за существование. Решающим фактором общественного развития Маккиндер признавал географическую обусловленность, «географическую инерцию», важнейшим элементом которой является географическое положение.

Зарубежные географические ландшафтные школы. В качестве попытки синтеза естественных и общественных явлений в процессе страноведческих исследований можно рассматривать ландшафтные концепции зарубежной географии. Одновременно с работами русских ландшафтоведов аналогичные концепции развивались во Франции, Германии и Австрии.

На рубеже XIX и XX веков самостоятельная географическая школа сформировалась во Франции. Ее основателем был *Поль Видаль де ла Блаш* (1845-1918), который с 1898 года заведовал кафедрой географии Сорбонны – Парижского университета. По его мнению, география должна исследовать Землю как единое целое, поэтому основной методологический принцип географии - «принцип земного единства», а непосредственное поле исследований - «поверхность Земли, т. е. совокупность явлений, происходящих в зоне контакта твердых, жидких воздушных масс».

Однако практически «принцип земного единства» был применен французскими географами лишь при изучении отдельных участков земной поверхности, а основная цель исследований состояла в том, чтобы охватить «физиономию страны», т. е. объяснить различия в облике отдельных местностей. В этих условиях региональный синтез стал конечной целью французской географии. Ее представители выпустили целую серию монографий по отдельным районам Франции. Наиболее известные из них «Пикардия» А. Деманжона (1905); «Фландрия» Р. Бланшара, 1906 г. При этом территориальные объекты исследования выбирались без учета каких-либо объективных критериев. Они чаще всего не соответствовали природному,

административному и экономическому районированию. Региональные описания французских географов содержат богатейший фактический материал, прекрасно изложены, но отличаются малой глубиной.

Теоретики французской региональной школы отрицали географический детерминизм и выдвинули концепцию POSSIBILISMA, в рамках которой каждая природная среда представляет человеку различные возможности для его деятельности; следовательно, человек сам разумно приспосабливается к природе. При этом показывается «гармония» между образом жизни населения и естественной средой, но не рассматриваются современные социально-экономические условия. Эта гуманистическая направленность французской региональной школы обусловила ее другое образное название «география человека».

Более глубокий научный характер имела *немецкая школа ландшафтоведения*. Одним из ее основоположников был *З. Пассарге* (1867-1958), накопивший богатый опыт полевых ландшафтных исследований Алжира и Венесуэлы. Он считал, что главная задача географии при характеристике обширных территорий - изучение естественных ландшафтов. В 1913 году в специальной работе по ландшафтной географии он определил естественный ландшафт как область, в которой топография, геологическое строение, геоморфология, климат, орошение, растительный и животный мир, т. е. все те компоненты, которые относятся к природе территории, обнаруживают соответствие «во всех существующих пунктах». Концепция Пассарге заложила объективную основу исследования естественных ландшафтов.

Однако она обладала и некоторыми недостатками. Его понимание ландшафта еще не включало генетический принцип исследования и носило формальный характер. В числе компонентов ландшафта отсутствовали почвы. По степени человеческого воздействия он выделил три класса ландшафтов: естественные, «расхищенные» и «культурные». Таким образом, идеи Пассарге были близки идеям русского ландшафтоведения, однако на Западе в свое время не получили поддержки и даже подверглись обструкции со немецких теоретиков географии.

Коренные изменения природной среды под влиянием человеческой деятельности, которые стали совершенно очевидными для всех к концу века, явились объективной основой формирования концепции «культурного ландшафта». Одним из ее основоположников был ученик Рихтгофена *О. Шлютер* (1872-1959). Он считал главным объектом географических исследований «культурный ландшафт» как сочетание различных материальных природных, так и «человеческих» объектов в виде поселений, транспортных потоков и т. д. Определяющим фактором формирования культурных ландшафтов Шлютер признавал человеческую деятельность. В то же время его культурный ландшафт представлял чисто внешнее, физиогномическое единство. Концепция «культурного ландшафта» Шлютера нацеливала на его изучение в морфологическом плане без глубокого анализа социально-экономических процессов его формирования. Идеи Шлютера нашли много сторонников как в Германии, так и за ее пределами.

Быстрое формирование ландшафтоведения на рубеже XIX и XX веков оказало определенное влияние и на общую теорию географии. Некоторые географы стали рассматривать ландшафт в качестве интегрального объекта географических исследований. Например, профессор географии Венского, а потом и Берлинского университетов Альбрехт Пенк видел самостоятельность географии в наличии собственного объекта исследования - «географического индивидуума», «ландшафта». В то же время в мировой географической науке еще отсутствовало четкое определение всех этих базовых понятий, в том числе и термина «ландшафт».

Хорологическая концепция Альфреда Геттнера и ее критический анализ. Преимущественное развитие аналитических исследований в географии конца XIX века, а в силу этого и интенсивная субнаучная дифференциация обусловили значительный кризис ее теории. Весьма резко встал вопрос о месте географии в общей системе мировой науки и об интегральном объекте географических исследований. Своеобразной реакцией на кризис идеи мировой географии явилась хорологическая концепция.

Как определенная система взглядов, она была обоснована немецким географом *Альфредом Геттнером* (1859-1941), профессором географии Гейдельбергского университета. Основные работы его вышли в 1895 и 1905 годах. В 1927 году он опубликовал итоговую монографию «География, ее история, сущность и методы». Геттнер получил географическое образование в Галльском, Боннском и Страсбургском университетах. В 1881 году защитил докторскую диссертацию по работе «Климат Чили и Западной Патагонии». Существовавший теоретический «разлад» в географии, потеря ее целостности вызвали серьезную тревогу у Геттнера. Он обосновал единство географии с точки зрения преимущественно пространственного (хорологического) метода исследования. География, по его мнению, «хорологическая наука о земной поверхности, изучающая земные пространства по их различиям и пространственным взаимоотношениям». Геттнер считал, что география - не естественная и не общественная наука, а одновременно та и другая.

Слабая сторона концепции Геттнера заключается в разрыве изучения пространственных и временных аспектов явлений. Такое игнорирование историзма закрывало дорогу выявлению законов, закономерностей и устойчивых тенденций исследования явлений и процессов и делало невозможным их использование в интересах общества. Большой недостаток концепции Геттнера – декларирование фактологического характера географии. Он писал: «Целью географического познания ... является познание не каких-нибудь истин, но фактической действительности, познание отдельных действительных фактов, будь то состояния или процессы».

Отрицание обобщающего характера географии привело Геттнера к убеждению, что истинной задачей географии являются страноведческие описания. Взгляды Геттнера характеризуются крайней противоречивостью. В его работах трезвый анализ фактического материала противоречит собственному теоретическому построению. К тому же он стоял на позиции субъективности в оценке причинной взаимосвязи фактов и явлений. Альфред

Геттнер считал, что географическое районирование в принципе субъективно и, следовательно, неправомерно говорить о его правильности или неправильности, а можно лишь рассуждать о его целесообразности или нецелесообразности.

Концепция Геттнера, появившаяся в период значительного идейного разброда и обеспечивающая широкий охват методологических проблем, приобрела большую популярность в мировой науке. Она оказала определенное влияние на развитие теории русской географии. Геттнер, несмотря на всю свою противоречивость, слишком большой географ, чтобы его можно было бы оценить только негативно. Сильная сторона его теории - внимание к взаимодействию явлений, их пространственному аспекту. Концепция Геттнера «была в центре дискуссий советской географии на переломных этапах ее становления, а упреки в «геттнерианстве» были часто синонимом «буржуазности».

Штандортные концепции в зарубежной географии. Антропогеография не смогла удовлетворить потребности делового мира в территориальном анализе экономического развития отраслей и регионов. Формирование собственно экономической географии в зарубежной европейской науке началось лишь в конце 80-х годов.

Ученик Ф. Ратцеля В. Готц в антропогеографическом аспекте сформулировал основные положения экономической географии и ввел этот термин. В 1889 году Г. Чисхольм опубликовал фундаментальную работу «Руководство по коммерческой географии». Однако все эти работы мало соответствовали запросам промышленников и финансистов. Быстрое индустриальное развитие Германии, радикальные сдвиги в размещении ее производства привлекли внимание немецких экономистов.

В 1882-1885 годах Вильгельм Лаунгардт на основе теоретических положений классической политэкономии с применением математических методов дал анализ размещения промышленности с учетом капиталистических издержек производства. В 1909 году немецкий экономист Альфред Вебер опубликовал известную работу о штандорте промышленности под названием «Теория размещения промышленности». Штандорт Вебера – это концепция выбора места для отдельного промышленного предприятия по принципу наименьших издержек производства. Заслуга Вебера состоит в популяризации штандорта как составной части экономической географии, которая выступает наукой о теоретическом обосновании размещения экономических процессов на определенной территории. Вебер ввел и экономическую географию метод расчета путем построения изодапам – линий равных издержек производства. Концепции штандорта формировались на стыке складывающейся экономической географии и экономики и слабо консолидировались с преобладавшим тогда описательным страноведением.

Географическая наука в России во второй половине XIX века. Развитие русской физической географии во второй половине XIX века. Во второй половине XIX века в русской географии (как и в мировой науке) происходил процесс быстрого развития аналитических физико-географических

исследований. Спрос капиталистического хозяйства на географическую информацию об отдельных компонентах природной среды, совершенствование методов их исследования, систематизация все возрастающего фактического материала, выработка понятий и научных теорий для его объяснения имели своим следствием к концу века формирование целой системы современных отраслевых физико-географических наук, многие из которых определяли общемировой уровень научных исследований.

Интенсивное исследование Русской равнины, Кавказа, Урала, Сибири и Средней Азии способствовало значительному прогрессу в изучении рельефа и развитию геоморфологии как научной дисциплины, которая складывалась на стыке физической географии и геологии. Итогом явилось составление 10-верстной геологической карты и геологическое описание страны. Открытие новых орографических элементов привело к уточнению истинного соотношения орографических систем и потребовало решения важных теоретических проблем формирования рельефа: соотношение эндогенных и экзогенных процессов, их роль в генезисе рельефа, сущность рельефообразующих факторов.

Крупным географом и геоморфологом, создателем учения о древнем материковом оледенении был *Петр Алексеевич Кропоткин* (1842-1921). В 1870 году он опубликовал работу «Исследование о ледниковом периоде», в которой доказал, что в четвертичное время северная часть Европы была покрыта мощным ледником, предопределившим формирование многих типов рельефа. Это учение получило мировое научное признание и было положено в основу развития четвертичной геологии и геоморфологии.

Одним из основателей русской геоморфологии был член-корреспондент Петербургской Академии наук геолог *Сергей Николаевич Никитин* (1851-1909), исследовавший рельеф Подмосковья, верховий Волги, Днепра, Оки и Зауралья. Он считал, что рельеф имеет длительную историю формирования и сохраняет в современном облике древние черты. С. Н. Никитин всегда выступал с позиций комплексного геологического и физико-географического исследования рельефа и большое внимание уделял гипсометрическому картографированию. Он последователь теории континентального оледенения и своими полевыми исследованиями определил границы максимального продвижения ледника на юге Русской равнины, так называемые Днепровский и Донской языки.

Основателем крупной московской школы геологов и геоморфологов был академик, профессор Московского университета *Алексей Петрович Павлов* (1854-1929), внесший большой вклад в геоморфологическое изучение равнин. В своей работе «О рельефе равнин и его изменениях под влиянием работы поверхностных и подземных вод» А. П. Павлов заложил основы современной геоморфологии. Он писал о влиянии древнего «первоначального» рельефа, выделил два новых типа отложений: делювий и пролювий, исследовал явление суффозии. Работы А. П. Павлова имели практическое значение и закладывали основы инженерной геологии и гидрогеологии.

Итогом достижений русской геологии и геоморфологии стала «Физическая геология» (1891) *Павла Васильевича Мушкетова* (1850-1902), в которой была

обобщена система знаний по геоморфологии, дана подробная характеристика происхождения и развития всех основных форм рельефа земной поверхности. В начале XX века появились работы по геоморфологическому районированию. *Лев Семенович Берг* (1876-1950) в 1913 году осуществил геоморфологическое районирование Азиатской России, а через два года *Вениамин Петрович Семенов-Тянь-Шанский* (1870-1942) - Европейской России.

В результате исследования гидросферы быстро сформировались гидрология и океанография. С конца 80-х годов начались стационарные исследования рек и озер. Были проведены специальные экспедиции по изучению ряда рек России. Постепенно формировались основы учения о русловых процессах и речном стоке. В 80-е годы исследованием верхневолжских озер занимался *Дмитрий Николаевич Анучин*. В 1908 году *Л. С. Берг* опубликовал книгу «Аральское море», которая стала примером комплексного географического исследования озера.

Мирового уровня достигла русская океанография. Выдающийся вклад в ее развитие внес вице-адмирал *Сергей Осипович Макаров* (1848-1904). В начале 80-х годов, будучи командиром «Тамани», он исследовал механизм течения Босфора и вскрыл многие особенности гидрографического режима Черного моря. Во второй половине 80-х годов, командуя корветом «Витязь», С. О. Макаров проводил систематические исследования Японского, Охотского и Берингова морей. Его книга «Витязь» и Тихий океан» стала классическим трудом по океанографии. С. О. Макаров инициатор исследования арктических морей с помощью специальных судов-ледоколов. Он руководил постройкой ледокола «Ермак» и совершил на нем первые арктические плавания. В конце XIX - начале XX века крупные сводки по океанографии опубликовали Александр Иванович Шренк (1816-1976), Иосиф Бернардович Шпиндлер (1848-1919). В 1917 году итогом знаний о Мировом океане стала «Океанография» Юлий Михайлович Шокальского (1856-1940).

После смерти Гумбольдта и Риттера география запада в 60-х годах XIX столетия переживала кризис, поэтому центр географической мысли переместился в Россию. П. П. Семенов-Тянь-Шанский (1827-1914), В. В. Докучаев (1846-1903), Д. Н. Анучин (1843-1923), А. И. Воейков (1842-1916) создали основу русской географии.

Роль А. И. Воейкова в развитии конструктивного направления в географии. Выдающееся значение в процессе формирования системы отраслевых физико-географических дисциплин, изучавших отдельные компоненты природы, имело возникновение климатологии: географической науки, изучающей процессы развития атмосферы в тесной связи с другими элементами природы и хозяйственной деятельностью человека.

Основоположителем русской климатологии был выдающийся географ, член-корреспондент Петербургской Академии наук *Александр Иванович Воейков* (1842-1916). В 1872 году он опубликовал работу «Атмосферная циркуляция», где дал географический анализ климатических явлений в масштабе земного шара. Личное знакомство со многими районами Земли (Европа, Северная и Южная Америка, Китай, Индия, Цейлон, Ява, Япония)

позволило ему написать классическую работу «Климаты земного шара в особенности России», где климат рассматривается как органическая часть различных зональных типов географической среды. Она была издана в России в 1884 году и в переводе на немецкий язык в Германии в 1887 году. Этот труд заложил основы климатологии как географической науки.

Выдающийся вклад в исследование географических проблем населения внес А. И. Воейков. В 1911 году он опубликовал первую на русском языке географическую монографию о глобальных проблемах населения под названием «Распределение населения Земли в зависимости от природных условий и деятельности человека». В этой работе А. И. Воейков: выделил «поясные» черты размещения населения, основные районы его концентрации, географию продовольственных ресурсов как основу размещения населения, рассмотрел вопросы колонизации и переселений, особенности естественного воспроизводства. Областью исследования выступал весь земной шар, но более подробно рассматривалась Россия. Эта работа закладывала теоретические основы географии населения. В то же время в ней игнорировался способ производства при анализе миграций и определения закономерностей освоения земель, идеализировалась американская система колонизации и землевладения.

А. И. Воейковым: впервые была вскрыта физическая сущность и рассмотрена структура сложных климатических процессов, выявлены роль отдельных климатообразующих факторов и взаимодействие климата с другими компонентами природы; при изучении климатических и географических явлений впервые применил метод балансов; разработанная им классификация рек по гидрологическому режиму является основой последующих классификаций; заложил основы учения о снеге и палеоклиматологии; большой цикл работ посвящен вопросам географии и экономики населения и активного воздействия человека на природу; предсказал возможность развития культуры чая и цитрусовых в Закавказье и ценных видов хлопчатника в Средней Азии; разрабатывал научные основы мелиорации земель и методов повышения урожайности сельскохозяйственных культур; выявлял новые районы для организации климатических лечебных мест.

Вклад В. В. Докучаева в развитие генетического почвоведения и ландшафтоведения. Одна из самых характерных черт развития русской физической географии конца XIX века – возникновение синтетического ландшафтного направления. Русское ландшафтоведение явилось результатом обобщения огромного полевого материала государственной важности. Специфика развития ландшафтоведения в России заключалась в его теснейшей связи с проведением почвенных исследований, с формированием генетического почвоведения. Это научное направление представляет собой логическое завершение многочисленных трудов предшественников, особенно биогеографов и почвоведов.

Основателем русского ландшафтоведения стал профессор Петербургского университета *Василий Васильевич Докучаев* (1846-1903), оказавший своими работами глубокое влияние на весь цикл естествознания и создавший уникальную научную школу в мировой науке.

После окончания естественного отделения физико-математического факультета Петербургского университета В. В. Докучаев в течение 6 лет занимался исследованием геоморфологии речных долин и защитил по этой проблеме магистерскую диссертацию. С 1875 года его научный интерес связан с изучением русского чернозема. По заданию Вольного экономического общества он составил программу специального исследования русского чернозема. В первой половине 80-х годов по заданию местного земства он с целью экономической оценки осуществил полное естественноисторическое изучение Нижегородской губернии. Результатом экспедиций явились 14 томов отчетов с многочисленными картами и первый музей природы в России. В конце 80-х - первой половине 90-х годов В. В. Докучаев провел аналогичное исследование Полтавской губернии, а в конце 90-х годов обследовал причины и последствия катастрофической засухи 1891 года. В последующем он принимал участие в полевых работах в Бессарабии, на Кавказе и Средней Азии. Опубликованные В. В. Докучаевым научные работы «Русский чернозем» (1883); «Наши степи прежде и теперь» (1892); «Место и роль современного почвоведения в науке и жизни» (1899) заложили основы генетического почвоведения.

В русском почвоведении до работ В. В. Докучаева преобладали две концепции: геологическая и агрохимическая. В рамках первой из них почва рассматривалась в качестве особого слоя в напластовании горных пород, в результате чего игнорировались все связи с остальными компонентами природы. В рамках второго, агрохимического подхода, почва рассматривалась как соединение химических веществ. Своими исследованиями В. В. Докучаев доказал, что почва самостоятельное естественноисторическое тело, обладающее внутренним саморазвитием во времени, характеризующееся сложными связями с остальными компонентами природы и деятельностью человека.

Генетическое русское почвоведение получило широкое международное признание, а некоторые русские названия почв (например, «чернозем», «подзол») употребляются в мировой науке без перевода. Заслугой В. В. Докучаева является разработка понятия о природных комплексах и их зональности. В своей работе «К учению о зонах природы» (1899) В. В. Докучаев писал о совокупном, вековом взаимодействии всех элементов природы между собой. В. В. Докучаев не был первым ученым, кто поднял вопрос о зональности природы. Эта проблема ставилась еще в античной науке. Зональность климата и органического мира установил А. Гумбольдт.

Научная заслуга В. В. Докучаева состоит в открытии закона мировой зональности почв и природной среды в совокупности. Для Европейской России и прилегающих территорий В. В. Докучаев выделил 5 основных естественноисторических зон: бореальную (тундровую), лесную (таежную), черноземную, сухую безводную субтропических стран, латеритную (красноземную зону тропических стран). Для каждой из них он дал краткую комплексную характеристику природы, сельского хозяйства и населения с его

хозяйственной деятельностью. Понятие о географических ландшафтах и зонах стало методологической основой современной физической географии.

В 1890 году В. В. Докучаев приступил к написанию специальной работы «О соотношениях между так называемой живой и мертвой природой». Позднее на эту тему им была прочитана публичная лекция, опубликованы статья и брошюра. В указанной работе В. В. Докучаев поставил вопрос о создании принципиально новой науки, объектом которой выступало бы исследование взаимодействия отдельных элементов природы в процессе функционирования природных комплексов. Таким новым научным направлением стала ландшафтная физическая география.

В. В. Докучаев создатель мощной научной школы. Его прямыми учениками по Петербургскому университету и почвенным экспедициям были такие выдающиеся ученые, как: геохимик В. И. Вернадский, почвоведы Н. М. Сибирцев и К. Д. Глинка, лесовед Г. Ф. Морозов, ботаники и географы А. Н. Краснов, Г. И. Танфильев, Г. Н. Высоцкий. Дальнейшее развитие докучаевские идеи получили в работах его учеников в тесно связанных между собой, областях географии почв, биогеографии, лесоводства и ландшафтоведения. Были рассмотрены проблемы генезиса ландшафтных зон, их пространственно-временных отношений, районирование и конструктивные аспекты преобразования природы.

Учеником В. В. Докучаева по Петербургскому университету и почвенным экспедициям был ботаник и географ *Андрей Николаевич Краснов* (1862-1914). В конце 80-х годов он блестяще защитил магистерскую диссертацию по истории развития флоры южной части Восточного Тянь-Шаня. В этой работе был использован метод сравнительной геоботаники и обосновано учение о зависимости между характером ботанических формаций и историей горных пород. А. Н. Краснов дал понятие об исторической неоднородности флоры и привел одну из первых классификаций равнинных пустынь. С 1889 года А. Н. Краснов – профессор географии Харьковского университета. На основе докучаевской методики комплексного естественноисторического исследования он осуществил изучение рельефа, растительности и почвы Харьковской губернии.

В 1894 году А. Н. Краснов успешно защитил в Московском университете первую докторскую диссертацию по географии по теме: «Травяные степи Северного полушария», где был дан анализ степей России, Венгрии и Северной Америки. В этой работе А. Н. Краснов обосновал геоморфологическую концепцию безлесья степей. Он считал, что равнинность рельефа затрудняет его естественный дренаж. Следовательно, по его мнению, основная причина безлесья степей определяется равнинностью рельефа, облик степей зависит от климата, а состав флоры обусловлен прошлым окружающих высот. В итоге теория В. В. Докучаева об эволюции почвенно-растительного покрова получила дальнейшее развитие.

Во второй половине 90-х годов А. Н. Краснов опубликовал четыре выпуска «Основ земледения», из которых особенно интересна «География растений». А. Н. Краснов рассмотрел связи растительных ассоциаций земного шара с

рельефом, климатом, почвами. Впервые в русской литературе на основе учета взаимосвязанных особенностей климата, рельефа и растительности были выделены ландшафтные области и полосы земного шара. Большое значение А. Н. Краснов уделял конструктивным вопросам географии, в том числе акклиматизации субтропических и тропических культур в России.

Непосредственным учеником В. В. Докучаева по Петербургскому университету, многолетним его сотрудником по экспедиционной деятельности был географ, геоботаник, почвовед и болотовед *Гавриил Иванович Танфильев* (1857-1928). В течение ряда лет он занимался изучением природы степей, взаимоотношением леса и степи. В 1894 году он выполнил магистерскую диссертацию по теме: «Пределы лесов на юге России», в которой обосновал агрохимическую концепцию безлесья степей. По его мнению, лес не произрастает в степной зоне по причине богатства ственных почв легкорастворимыми солями. Поэтому леса произрастают лишь в тех местах, где произошло выщелачивание почвы - на дренируемых склонах и водоразделах.

В 1912 году Г. И. Танфильев защитил докторскую диссертацию по теме: «Пределы лесов в полярной России», где рассмотрел взаимоотношения леса и тундры. По его мнению, основная причина безлесья тундры состоит в особенностях тундровых почв – низкой температуре и заболоченности. С 1905 года до последних лет своей жизни Г. И. Танфильев был профессором университета в Одессе и много сделал для развития докучаевского направления в высшей школе. В 1916 году вышла его первая книга из серии «География России» – первый на русском языке университетский курс истории географических открытий и исследований России.

Георгий Федорович Морозов (1867-1920) – основатель научной теории лесоводства, участник докучаевской Особой экспедиции, много сделавший для развития научного ландшафтоведения. Главная идея Г. Ф. Морозова состояла в том, что лес – это географический ландшафт, сложный комплекс растений и животных в неразрывной связи с географической средой.

Владимир Иванович Вернадский (1863-1945) – российский и советский учёный-естествоиспытатель, мыслитель и общественный деятель конца XIX века и первой половины XX века. Академик Императорской Санкт-Петербургской академии наук (1908) (в дальнейшем переименована в РАН (1917), АН СССР (1925)); один из основателей и первый президент Украинской академии наук (1918-1921). Создатель научных школ и науки биогеохимии. Один из представителей русского космизма. Лауреат Сталинской премии I степени (1943). В круг его научных интересов входили: минералогия, кристаллография, геохимия, геология, почвоведение, радиogeология, биология, палеонтология, биогеохимия, метеоритика, философия и история науки. Кроме того, занимался организаторской и общественной деятельностью.

Николай Михайлович Сибирцев (1860-1900) – русский геолог и почвовед, один из учеников В. В. Докучаева. Сыграл важную роль в становлении почвоведения, географии почв. С 1892 года заведовал первой кафедрой почвоведения в Новоалександрийском институте сельского хозяйства и

лесоводства, автор первого учебника по почвоведению, переиздававшегося 4 раза.

Константин Дмитриевич Глинка (1867-1927) – российский и советский минералог, геолог, географ, почвовед и организатор науки. Профессор, первый почвовед, избранный в академики АН (1927). В 1913-1917 годах основал и возглавил Воронежский сельскохозяйственный институт. В 1922 году назначен ректором и организатором Петроградского (впоследствии Ленинградского) сельскохозяйственного института и профессором почвоведения. В 1906-1910 годах К. Д. Глинка руководит почвенными и геологическими исследованиями по оценке земель Полтавской, Тверской, Смоленской, Новгородской, Калужской, Владимирской, Ярославской, Симбирской губерний. В 1908-1914 годах возглавил почвенные исследования Азиатской России и участвовал в экспедициях Переселенческого управления Министерства земледелия в связи со Столыпинской аграрной реформой.

Георгий Николаевич Высоцкий (1865-1940) – русский почвовед, лесовод, геоботаник и географ. Академик ВАСХНИЛ (1934). Академик Академии наук УССР (1939). Профессор Таврического университета (1918-1923), Горьковского сельскохозяйственного института (1923-1926), профессор Харьковского института сельского и лесного хозяйства (1926-1930), Всесоюзного НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации в Харькове (1930-1940). Изучал влияние леса на гидрологический режим. Впервые рассчитал баланс влаги под лесом и полем, исследовал влияние леса на среду обитания и причины безлесья степей. Из работ по геоботанике особенно ценна его монография «Ергеня» (1915), имеющая большое значение для познания лесной растительности и её эволюции под влиянием воздействия человека. В 1915 году за заслуги перед географической наукой Г. Н. Высоцкий был награждён золотой медалью им. П. П. Семенова-Тян-Шанского.

Изучение литосферы, гидросферы и атмосферы, зональных природных комплексов закономерно привело русских ученых к понятию особой географической оболочки Земли. Начиная с работ *Эмиля Христофоровича Ленца* (1804-1865), под географической оболочкой понимали поверхность Земли - область взаимодействия литосферы, атмосферы, гидросферы и живых организмов. *Э. Х. Ленц* - русский физик немецкого происхождения. Является одним из основоположников электротехники. С его именем связано открытие закона, определяющего тепловые действия тока, и закона, определяющего направление индукционного тока, профессор и ректор Императорского Санкт-Петербургского университета (1863-1865), академик. Действительный член Русского географического общества с 1845 года. С 1823 до 1826 год принимал участие как физик в кругосветном путешествии Коцебу. Многие его научные исследования относятся к физической географии (о температуре и солености моря, об изменчивости уровня Каспийского моря, о барометрическом измерении высот, об измерении магнитного наклона и напряженности земного магнетизма и др.).

Крупнейшим достижением русской географической мысли начала XX века было создание учения о ландшафте. По мнению А. Г. Исаченко, в 1913-1914

годах представление о ландшафте было сформулировано независимо друг от друга в работах Г. Н. Высоцкого, Г. Ф. Морозова, Л. С. Берга, А. А. Борзова, И. М. Крашенинникова и Р. И. Аболина. В широкий научный оборот, в географию, термин «ландшафт» ввел главным образом *Л.С. Берг*. В его представлении, природный ландшафт – «область, в которой характер рельефа, климата, растительного и почвенного покрова сливается в единое гармоническое целое, типически повторяющееся на протяжении известной зоны Земли».

Таким образом, в это время понятие о ландшафте было органически соединено с зональной концепцией. Идея ландшафта прочно вошла в научный оборот географов и других исследователей природы, хотя разработка самого учения о ландшафте была осуществлена уже в советский период. Идеи Докучаева создали достаточно прочные научные предпосылки для интегрального физико-географического районирования.

Этому подходу предшествовал широкий опыт отраслевого природного районирования: ботанико-географического, зоогеографического, климатического, геоморфологического, в результате чего был выполнен необходимый задел для перехода к синтезу. В 1897 году Г. И. Танфильев осуществил физико-географическое районирование Европейской России, в основу которого были положены различия в почвах, растительном покрове, характере грунтовых вод и отчасти история ландшафтов. В районировании Г. И. Танфильева ясно отразилась зональность, однако большим недостатком стала недооценка рельефа. В. П. Семенов-Тянь-Шанский в 1915 году выполнил свое районирование Европейской России на основе различий в рельефе и поверхностных отложениях, но без учета принципа зональности. Интегральное районирование России с учетом зональности и азональности ландшафтов впервые провел Л. С. Берг в 1913 году.

Развитие русской экономической географии во второй половине XIX века. Отмена крепостного права в России имела своим последствием быстрое развитие производительных сил, что вызвало глубокие сдвиги в отраслевой и территориальной хозяйственной структуре. В этих условиях существенное оживление экономических и экономико-географических исследований явилось реализацией возникших в них общественных потребностей.

Благоприятные предпосылки для развития экономико-географических работ возникли в результате реорганизации правительственной статистики, проведения крупномасштабных исследований силами земской статистики, русского Географического общества, Вольного экономического общества, военно-статистических описаний Генерального штаба.

В конце XIX века широкое распространение получает термин «экономическая география». Достаточно четко сложились такие основные направления русской экономической географии, как: отраслево-статистическое, районное, коммерческая география, антропогеография. В то же время первые три направления были еще слабо дифференцированы от статистики, что вызывало довольно часто употребление терминов «география» и «статистика» как синонимов.

Характерной особенностью русской экономической географии конца XIX - начала XX века является преобладание работ, выполненных в духе отраслево-статистического направления. Такие исследования, посвященные анализу развития и размещения отдельных отраслей хозяйства, непосредственно отвечали задачам их капиталистического управления, запросам частных фирм и отраслевых государственных ведомств. Методология таких исследований была обоснована *Владимиром Эдуардовичем Деном* (1867-1933) - профессором кафедры экономической географии экономического отделения Петербургского политехнического института. Он разработал первый в России вузовский курс экономической географии.

По мнению В. Э. Дена, основная цель экономической географии - «изучение современного состояния отдельных отраслей хозяйственной жизни... в их географическом распространении, а также тех физических и культурных условий, которые так или иначе влияют на каждую из этих отраслей». Это требует широкого применения сравнительно-исторического метода и изучения общественных отношений, возникших на почве хозяйственной деятельности, исследования сложившихся форм хозяйства. По мнению В. Э. Дена «Экономическая география составляет часть политической экономии, или науки о народном хозяйстве». Экономическая география резко отмежевывается от коммерческой географии, поскольку в центре ее изучения должен стоять не товар, а человек, его хозяйственная деятельность в системе общественных отношений. Таким образом, В. Э. Ден поднял экономическую географию на более высокий научный уровень, вкладывая в нее социальное содержание, однако выдвигал на первый план формы хозяйства, а не способ производства. В начале XX века В. Э. Ден опубликовал целую серию работ, в которых дал тщательно выполненные описания отдельных отраслей хозяйства.

В связи со спецификой хозяйственной структуры России наиболее представительными были отраслево-статистические исследования *сельского хозяйства*. Среди экономистов и экономико-географов, занимавшихся проблемами сельского хозяйства, в первую очередь необходимо отметить А. Ф. Фортунатова и А. И. Скворцова. Профессор *Алексей Федорович Фортунатов* (1856-1925) - видный исследователь в области статистики и географии сельского хозяйства. Он всегда стоял на позиции единства экономических и географических исследований, употребляя термины «статистика» и «география» как синонимы.

В 1893 году была опубликована большая работа А. Ф. Фортунатова «Урожайи ржи в Европейской России», которая была посвящена анализу российского сельского хозяйства после неурожая и голода 1891 года. В работе был использован большой материал по урожайности этой основной продовольственной культуры по губерниям России за 100 лет и была выявлена зависимость урожайности от природных, общественных условий сельского хозяйства, его технической оснащенности. В самом конце XIX века А. Ф. Фортунатов опубликовал работу по проблемам сельскохозяйственного районирования России, в основу которого предложил принимать совокупность условий, приемов и результатов сельского хозяйства. Он особо подчеркивал,

что «игнорировать общественные условия сельского хозяйства для географа было бы совершенно непростительно».

Крупный экономист-аграрник *Александр Иванович Скворцов* (1848-1914), своими конкретными работами по изучению порайонной специализации сельского хозяйства определил целый этап развития русской экономической географии. В работе «Влияние парового транспорта на сельское хозяйство» А. И. Скворцов критикует теорию штандорта Тюнена о размещении систем сельского хозяйства в зависимости от расстояния до центрального городского рынка. Строительство железных дорог вызвало коренные изменения в системах сельского хозяйства и технике земледелия как в районах с интенсивным, так и экстенсивным его ведением. В начале XX века А. И. Скворцов много внимания уделял вопросам районирования сельского хозяйства. В то же время он преувеличивал влияние природной среды и недооценивал возможностей преобразования природы, селекции растений и животных.

Вклад П. П. Семенова-Тян-Шанского в формирование районного направления экономической географии. Основы районного направления, тесно связанного с экономико-географическим страноведением, были заложены еще в работах Арсеньева и Огарева. Однако это направление экономической географии получило широкую известность лишь в условиях зрелого развития российского капитализма, крупных сдвигов в размещении производительных сил и формирования экономических районов страны.

В 1853 году вышло второе издание «Карты промышленности Европейской России» с большим томом приложения «Очерки мануфактурно-промышленных сил Европейской России» *Павел Крюкова*. Эта работа представляет собой первую попытку научного обоснования индустриализации России, рационального размещения производства на основе экономического районирования. Автор вскрыл недостатки тогдашнего размещения промышленности и обосновал меры по их устранению. В Европейской России П. Крюков выделил 4 экономические зоны («страны»): лесная, промышленная, земледельческо-черноземная и пастбищно-черноземная. В работе «Очерки» П. Крюкова были заложены основы науки о природопользовании, так как он обосновал «сохранительное пользование лесами, водами, охотой, рыбным промыслом, черноземом и пр.».

Основоположником районного направления экономической географии был *Петр Петрович Семенов-Тян-Шанский* (1827-1914), общепризнанный лидер русской географии. В течение 41 года он стоял во главе Русского географического общества, был организатором большинства всемирно известных экспедиций и создал национальную географическую школу мирового значения. Свою научную деятельность он начал как геолог и ботанико-географ с путешествия в Тянь-Шань. В последующем центр его научных интересов лежал в экономической географии.

В 1863-1885 годах П. П. Семенов-Тян-Шанский опубликовал пятитомный «Географическо-статистический словарь Российской империи», в котором дано подробное экономико-географическое (статистико-географическое) описание губерний, уездов, городов, крупных селений, народов России. Словарь

содержал огромный материал по дробному районированию и отражал уникальное знание страны. В 1871 году в статье «Населенность Европейской России в зависимости от причин, обуславливающих распределение населения империи» П. П. Семенов-Тянь-Шанский привел свой первый опыт районирования страны. В основу выделения экономических районов были положены природные различия территорий, что привело к зональности некоторых районов. Например, Черноземная не степная полоса выделена от Днестра до Казани.

В 1880 г. вышел первый том «Статистики поземельной собственности и населенных мест Европейской России», посвященный Центральной земледельческой области. В этой работе П. П. Семенов-Тянь-Шанский на основе комплексного подхода с учетом различий в специализации хозяйства, природных предпосылок, особенностей этнического состава населения и специфики исторического развития выделил 19 реально тогда существовавших экономических районов страны. Выделенные экономические районы были использованы в управлении хозяйственной деятельностью в первые годы Советской власти. Крайний Северный, 2) Приозерный (Северо-Западный), 3) Прибалтийский, 4) Московский (Центральный) промышленный, 5) Центральный земледельческий, 6) Приуральский, 7) Поволжье, 8) Малороссийский, 9) Новороссийский, 10) Юго-Западный, 11) Белорусский, 12) Литовский 13) Западная Сибирь, 14) Средняя Сибирь, 15) Восточная Сибирь, 16) Дальний Восток, 17) Киргизский край (современный Казахстан без крайней его южной части), 18) Туркестанский край (Средняя Азия и Южный Казахстан), 19) Кавказский край.

П. П. Семенов-Тянь-Шанский опубликовал работу о Мураевенской волости Данковского уезда Рязанской губернии – первое в мировой науке крупномасштабное комплексное экономико-географическое, экономическое и социологическое исследование. П. П. Семенов-Тянь-Шанский был редактором страноведческого экономико-географического издания «Россия. Полное географическое описание нашего отечества». До 1914 года вышло 11 томов по основным экономическим районам Европейской России, Западной Сибири, Туркестану и Киргизскому краю.

Проблемы экономического районирования все в большей степени приобретали общенаучное значение. Их затрагивали многие русские ученые в процессе анализа экономических проблем страны. Среди них был и гениальный русский химик *Дмитрий Иванович Менделеев* (1834-1907), который в своих общеэкономических работах исследовал: вопросы сельского хозяйства, развития и рационального размещения нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, освоения Арктики, развития металлургии Урала и Юга, проблемы подземной газификации углей, орошения сухих степей и полупустынь.

По результатам поездки в Пенсильванию, бывшую в то время основной базой нефтедобычи США, Д. И. Менделеев опубликовал работу о проблемах развития нефтяной промышленности России, где обосновал необходимость строительства нефтепровода из Баку к Черному морю, предложил, план,

строительства нефтеперерабатывающих заводов в Центральной России и транспортировки нефти по Волге.

В статье «Будущая сила, покоящаяся на берегах Донца» (1888) Д. И. Менделеев обосновал перспективы развития Донбасса, показал значение Подмосквовного бурогоугольного бассейна для развития центральных районов страны, определил перспективы развития Кузбасса. В работе «Уральская железная промышленность в 1899 г.» обосновал концепцию комплексного развития хозяйства Урала, которая охватывала горное дело, металлургию, машиностроение, лесное хозяйство, производство древесного угля и транспорт.

В 1893 году была опубликована самая капитальная экономико-географическая работа Д. И. Менделеева «Фабрично-заводская промышленность и торговля в России», где он рассмотрел вопросы территориальной организации промышленности и ее специализации по экономическим районам страны. В качестве главнейших условий хозяйственной деятельности Д. И. Менделеев считал густоту населения, удобство путей сообщения, «избыток легко и дешево получаемого топлива». На основе учета этих условий развития промышленности он выделил 14 экономических районов, по которым обосновал конструктивные предложения о развитии их хозяйства.

Русская антропогеография имела в определенной степени западные корни и возникла под влиянием идей К. Риттера и Ф. Ратцеля. В ее основе лежал тезис о гармонии природы и человека, о влиянии природных условий на расселение и хозяйственную деятельность. В то же время русская антропогеография имела самобытный характер и находилась под влиянием статистики, этнографии и антропологии. Вульгарно-географический налет в ней был выражен в меньшей степени. Одной из причин этого было влияние общегеографической школы Д. Н. Анучина, в которой значительное внимание уделялось проблемам человека.

Профессор *Дмитрий Николаевич Анучин* (1843-1923) с 1884 года заведующий первой в России кафедрой географии на историко-филологическом факультете, а с 1887 года - кафедрой географии, антропологии и этнографии на естественном отделении физико-математического факультета Московского университета, был одним из отцов русской географии. Он внес значительный вклад в развитие антропологии. Ему принадлежит серия работ об айнах, армянах и японцах. Много внимания Д. Н. Анучин уделял истории географической науки. Он исследовал научную деятельность Колумба, Ломоносова, Гумбольдта, Реклю, Мечникова, Миклухо-Маклая, Макарова и других выдающихся деятелей. Д. Н. Анучин заложил основы русской лимнологии, занимался изучением рельефа Европейской России и пристальное внимание уделял общеметодологическим вопросам географии. Он создал мощную географическую школу. Его прямыми учениками являются А. С. Барков, Л. С. Берг, М. С. Боднарский, А. А. Борзов, С. Г. Григорьев, Б. Ф. Добрынин, И. М. Крашенинников, А. А. Крубер и др.

Одним из основоположников русской географии населения был *Вениамин Петрович Семенов-Тянь-Шанский* (1870-1942), «профессор сравнительного

страноведения, антропогеографии и методологии районирования на географическом факультете Ленинградского университета». Он внес выдающийся вклад в развитие многих направлений русской географии и погиб в один из самых тяжелых периодов блокады Ленинграда. В 1910 году В. П. Семенов-Тян-Шанский опубликовал работу «Город и деревня в Европейской России. Очерк по экономической географии», которая закладывала основы географического исследования городского и сельского расселения, содержала анализ различных его типов. Хотя В. П. Семенов-Тян-Шанский с позиции антропогеографии несколько переоценивал влияние природных условий, его работа все же представляет определенный этап в развитии русской географии населения. Недаром возрождение советской географии населения в конце 50-х годов началось с восстановления значимости для нее работ В. П. Семенова-Тян-Шанского. Это связано с тем, что свой анализ расселения В. П. Семенов-Тян-Шанский рассматривал в качестве составной части экономической географии.

Русская коммерческая география. В конце XIX века русская социально-экономическая география отличалась невысоким уровнем консолидации отдельных направлений. Так, помимо отраслевой экономической географий самостоятельно существовала коммерческая география. Развитие капитализма вызвало быстрый рост торговой деятельности, которая становится объектом экономических и экономико-географических исследований. Коммерческая география стала и учебной дисциплиной в торговых вузах России. Один из лучших учебников по коммерческой географии был написан *Андрем Павловичем Субботиным* (1852-1906), который показал связь торговли с производством и товародвижением, описал различные виды торговли и проанализировал торговлю различными товарами по отдельным частям страны.

Огромный вклад в развитие экономической географии и коммерческой географии внес *В. П. Семенов-Тян-Шанский*. В начале XX в. он совместно со статистиком *Николаем Мартыновичем Штруппом* (1870-1915) опубликовал капитальное издание «Торговля и промышленность Европейской России по районам». Всего было 12 выпусков. Внутри экономических районов было выделено 1065 микрорайонов, для каждого из которых была проведена характеристика территории, населения, природных предпосылок развития, история заселения, хозяйства. При этом были приведены такие важные статистические сведения, как количество торговых и промышленных предприятий по пунктам, грузооборот железнодорожных станций, речных пристаней и морских портов. Следовательно, эту работу можно рассматривать не только как итоговую для русской коммерческой географии, но и как определенный этап в экономическом районировании страны.

Общие теоретические вопросы русской географии. Коренная ломка научных представлений о задачах географических исследований, объекте и методах географии, различные научные концепции обусловили в конце XIX - начале XX века определенный плюрализм в области методологии русской географии. По мнению А. Г. Исаченко, эта ломка основ русской географии определялась тем, что в ней сохранялось традиционное уважение к авторитету

А. Гумбольдта и К. Риттера, а, с другой стороны, проникали новые веяния, идущие от идей В. В. Докучаева.

Своеобразным предвестником А. Гетнера в русской географии был *Е. Чижов*, который считал, что география самостоятельно изучает лишь пространственные отношения разнородных явлений, но хорологизм не получил широкого распространения. Наиболее общепринятой было представление о географии как дуалистской системе, изучающей как природу, так и общество.

Одним из наиболее активных сторонников такого понимания географии был *Эдуард Юльевич Петри* (1854-1899) заведующий кафедрой географии Санкт-Петербургского университета. По его мнению, география делится на два больших раздела: «общую» и «специальную». «Общая география» представлена астрономической географией, которая исследует Землю как мировое тело, и географией земной поверхности, исследующей атмосферу, гидросферу, литосферу и биосферу. В то же время «специальная география» – это страноведение, которое изучает бесконечное множество индивидуумов. Если в «общей географии» преобладает естественно-научный материал (даже антропогеография рассматривается как часть биогеографии), то в «специальной географии» преобладает человеческий элемент. Таким образом, Э. Ю. Петри пытался объединить разные точки зрения и сформировать концепцию географии как всеобъемлющей науке о Земле и ее обитателях.

На дуалистических позициях понимания географии стоял и *Д. Н. Анучин*. Он придерживался широкого понимания географии как науки, всесторонне изучающей поверхность Земли. По его мнению, в географии исторически сложилось четыре отдела: 1) астрономическая (или математическая) география – изучение Земли как мирового тела, ее формы, величины, движения вокруг оси и в мировом пространстве; 2) физическая география – изучение Земли в целом, ее географических оболочек (атмосферы, гидросферы, литосферы), их состава, физико-химических процессов, взаимодействия между сферами; 3) биогеография – исследование распространения биологических форм, группировок растительного и животного мира; 4) антропогеография – изучение численности населения, его плотности, расового и этнического состава. Обращает на себя внимание отсутствие в системе географических наук собственно экономической географии, которая тогда рассматривалась в системе экономических наук. Такой подход ставил под сомнение комплексность географии и возможности ее регионального синтеза.

По мнению Д. Н. Анучина, для решения своих проблем география должна использовать данные вспомогательных для нее дисциплин: топографии, картографии, истории землеведения, ряда отраслей естествознания, таких как геология, геофизика, метеорология, гидрология, почвоведение, ботаника, зоология, а также антропологии и этнографии. В этой связи география в совокупности ее отделов и вспомогательных дисциплин может рассматриваться как широкий комплекс наук. Следовательно, уже в конце XIX века география понималась как система наук с ее особым положением в естествознании.

С развитием русского ландшафтоведения стала формироваться и такая точка зрения, что география – это наука о ландшафте. По мнению Александра

Александровича Борзова (1874-1939), «в этом видят многие современные географы единственную задачу своей науки». Однако такой подход отрицал не только исследование общественных элементов географической среды, но и все общее землеведение. Такого узкого взгляда о предмете географии придерживались далеко не все географы. Например, на позиции признания самостоятельности общего землеведения и страноведения стояли А. Н. Краснов, Ю. М. Шокальский, А. А. Крубер, Д. Н. Анучин.

Ломка теоретических основ русской географии нашла свое выражение и во взглядах Л. С. Берга на сущность географии. В 1915 году в своей работе «Предмет и задачи географии» Л. С. Берг пытался совместить хронологическое представление о географии с учением о ландшафтах: «... В пределы географии входит с одинаковым правом распространение по лику Земли гор, рек, гроз и коралловых рифов, хвойных и сумчатых, рас и религий, распределение производства и потребления сахара, обычаев (например, людоедства), сказок, юридических норм, преступлений и т. п.». В другом месте Л. С. Берг писал, что география изучает не отдельные объекты, а ландшафты как закономерные группировки предметов органического и неорганического мира на поверхности Земли. Он считал, что география - естественнонаучная дисциплина, а описание областей, выделяемых на основании административных или политических границ, является ненаучным.

Таким образом, русская география конца XIX - начала XX века находилась на этапе интенсивного определения своих методологических основ.

Тема 4. Развитие географии в Новейшее время (XX – XXI в.)

Развитие географии в XX веке до второй мировой войны. Особенности развития географии в начале XX века. Полтора десятилетия 1900-1914 годов характеризуются активным стремлением осознать специфику географии, принципы и установки ее исследований. В научном сообществе приобретает авторитет университетская география - крепнут существующие кафедры в Германии и России, число университетов в США, где читаются лекционные курсы по географии, увеличивается на 14, разворачиваются теоретические исследования и полевые работы, модернизируется школьная география, активнейшим образом осваиваются методы полевого отраслевого географического картирования, растет число географических монографий, путешествия охватывают полярные и приполярные районы.

География все более «ветвится», приобретая черты семейства наук. В эти годы зафиксировано появление и самоутверждение, наряду с землеведением, геоморфологии, климатологии, озероведения, ландшафтоведения, биогеографии, экономической географии, географии человека. В 1902 году создается кафедра экономической географии в Санкт-Петербургском политехническом институте. Публикуется несколько «Физиографий» и руководств по экономической географии, антропогеографии.

Властителями дум продолжают выступать скончавшиеся в первые годы века Ф. Ратцель с его детерминистской концепцией «государства как

организма, привязанного к земле» и В. В. Докучаев с комплексно-зональной концепцией, на основе которой активно развертывалось русское географическое естествознание. Продолжала «светить звезда» У. Дэвиса, «восходили звезды» Видаль де ла Бланша, А. Геттера, Г. Маккиндера.

Нельзя не подчеркнуть своеобразия естественноисторической школы В. В. Докучаева - не столько лекционной, сколько полевой. Ее прошли естествоиспытатели самого разного профиля: почвоведы Н. М. Сибирцев, К. Д. Глинка, С.А. Захаров, геологи Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, В. П. Амалицкий, В. И. Вернадский, М. А. Землячченский, гидрогеолог П. В. Отоцкий, ботаники Г. Н. Высоцкий, А. И. Краснов, Г. Ф. Морозов и собственно географы Л. С. Берг и Г. И. Танфильев. Здесь названы имена тех учеников, на плечи которых лег труд развития географии в первой трети XX века, и которые сами стали учителями.

Уильям Моррис Дэвис, опубликовавший «Географические очерки» (1909) и «Принципы географического описания» (1915), привлекал внимание молодежи своим утверждением, что важнейшим объединяющим принципом географии выступает наличие причинной связи между живой и неживой природой (что, как можно видеть, в целом близко к представлениям В. В. Докучаева), активной пропагандой представлений об их изменении («фактор-структура-форма»), а, следовательно, и о времени.

Видаль де ла Бланш, подчеркивая необходимость сосредоточения внимания на изучении тесных взаимодействий между человеком и непосредственно окружающей его средой на небольших однородных территориях. Он видел цель географии в региональном синтезе. Его идеи, а также деятельность учеников и последователей дают основание считать Видаль де ла Бланша основоположником французской школы географии человека.

По А. Геттнеру география – это «хорологическая наука о земной поверхности, изучающая земные пространства по их различиям и пространственным взаимоотношениям». Следует отметить, что у Геттнера «взаимоотношения» и более того «устойчивое взаимоотношение в каждой местности», но в пределах определенных пространств «мест» имеют важное значение. Подчеркивая внимание к уникальности мест, он вместе с тем писал, что «характер географии полуидеографический, полуномометический придает географическому исследованию и изложению свойственный им особый характер...». Влияние работ Геттнера можно объяснить тоской географов по отсутствию единой теории своей науки. Его выступления производили на читателя впечатление «фундаментальности», свойственной немецкой науке, основательности и стройности, обращением к логике, к научности (в русском переводе только на стр. 34 слова «логика», «логичность» встречаются 8 раз).

Хотя термин «ландшафт» употреблялся в немецкой географии и ранее, можно полагать, что большое влияние на развитие комплекса ландшафтоведческих идей оказало выступление Отто Шлютера «Цели географии человека» (Schlüter, 1906). В этой работе, полемизируя с хорологической концепцией, объектом исследования географии человека он определил «культурный ландшафт», используя для изучения его

трансформацию из «праландшафта» в современный ландшафт (временной - исторический подход)». В 1914 году появляется руководство «Современные методы исследования, описания и объяснения географических ландшафтов» (Friedrichsen, 1914). Идея ландшафта как пространственного природного комплекса привлекала внимание русских, а позднее и американских географов. Географов России, судя по трудам представителей географического естествознания, и США волновали проблемы взаимодействия компонентов.

Геополитическими по целям (география - основа истории) были разработки Г. Маккиндера «Британия и британские моря» (Mackinder, 1902), «Географический стержень истории» (Mackinder, 1904). Особый интерес для истории науки представляла их методологическая часть - попытка создания идеальной пространственной модели, обобщающей отношение ядер континентов (хартленд), внутренних морей, прибрежных земель (коустленд).

Хотя каждое из названных имен представляло казалось бы абсолютно различные точки зрения, мы можем найти у них общие черты - внимание к комплексным (или квазикомплексным) пространственным образованиям - пейям, зонам, ландшафтам, районам, а также обращение к категориям «зависимость», «связь», «отношения».

Есть и другие черты сходства и различия. Например, воздействие феномена влияния на географическую науку «месторазвития». Представляются существенными различия между В. В. Докучаевым и В. Дэвисом, с одной стороны, и Видаль де ла Блашем, А. Геттнером и О. Шлютером, с другой. Для первых, работавших на обширных пространствах равнин и предгорий, характерны типологический подход и типологические обобщения. Для второй группы ученых, работавших в условиях большой дробности рельефа и растительности, заметна тяга к индивидуальному, неповторимому.

Можно полагать также, что на построения Г. Маккиндера оказало влияние его пребывание и работа в сфере интересов океанской державы. На Ф. Ратцеля же с его бурной биографией произвели, видимо, впечатление простота и даже некоторое изящество биологического построения: «организм-среда».

Таким образом, в это время закладываются и формулируются основные установки географии XX века, служившие на протяжении многих десятилетий предметом дискуссий. Сохранилась и развертывалась установка на понимание географии как науки о доме человека с сильным акцентом на изучение влияния природы на человека.

Сохранили и получили развитие идеи Ф. Ратцеля. В этом отношении характерны труды географов США: «Пульс Азии» (Huntington, 1907), «Цивилизация и климат» (Huntington, 1915), «Климат, рассматриваемый главным образом в отношении человека» (Word, 1908), «Влияние географической окружающей среды» (Semple, 1911); в России: «Хозяйство как эксплуатация естественных богатств (антропогеографический этюд)» (А. А. Крубер, 1918), «Лекции по землеведению (антропогеография)» (Л. Д. Синицкий, 1915); в Германии: «Климат, земля и человек» (Penck A., 1907).

Одновременно ищутся субстратные, естественные и при том комплексные объекты географического изучения: географическая оболочка и ландшафт. Складываются и развиваются подходы к объяснению явлений географической реальности: пространственный, факторный, временной. Общим для географов ряда стран выступает интерес к проблемам районирования.

Продолжались попытки осмыслить статус географии как науки. В значительной мере они стимулировались остротой дискуссий: о роли и месте географии в системе среднего и высшего образования, об отнесении ее к циклу гуманитарных или естественных наук, о факторах, действие которых может объяснить единство географии, о соотношении страноведческого и землеведческого подходов.

Эти дискуссии находят отражение в известной, основополагающей статье А. Геттнера «Задачи и методы географии» (1905), работах «Тенденции современной географии» (Roerbach, 1914), «Научная география: отношение ее содержания к ее делению» (Tower, 1910), «Современная география и ее новые течения» (Краснов, 1912), «Задачи и пределы географии» (Тутковский, 1914), многократном переиздании популярной работы Н.И. Раевского «География как наука и учебный предмет» (1911). В рамках этих дискуссий можно рассмотреть и внимание к анализу отношения географии и ее отраслей с другими отраслями знания: «Географический стержень истории» (Mackinder, 1904), «Отношения между физиографической экологией и географией» (Cowles, 1911).

Эти годы знаменуют героические походы, целью которых ставится достижение полюсов Земли (Северного - Пири, 1909, Южного - Амундсен, 1911, Скотт, 1912), и серьезные полярные плавания, принесшие много новых знаний о природе полярных регионов. Прикладные исследования прежде всего были связаны с сельскохозяйственной колонизацией и военным изучением территорий. К первым относятся работы Переселенческого управления для обследования обширнейших районов колонизации Сибири, Дальнего Востока и Средней Азии (1908-1914). Обобщенные научные результаты работы экспедиции нашли отражение в трех томах «Азиатской России» (1914) и сопровождающем их «Атласе Азиатской России» (1914). Из числа вторых – подготовленные и опубликованные в Германии «Очерки военной географии Европы» (1909-1914).

Заметно стремление к более четким формам самоорганизации профессиональных объединений: в 1904 г. создается Ассоциация американских географов из лиц, имеющих достаточную профессиональную подготовку и собственные публикации (при организации их было 48 человек); в 1910 г. в России – географическое бюро, в 1912 – союз немецких школьных учителей, в 1914 г. в США – совет по географическому образованию, в 1915 – ассоциация французских географов.

Становление ассоциаций сопровождалось и появлением новых общегеографических журналов. В 1901 году увидел свет журнал учительской географической ассоциации Великобритании – «Geography», годом позже – журнал для учителей «Journal of Geography», в 1911 году в США – журнал ассоциации американских географов «Annals of the Association of American

Geographers». Внимание к крупным малоизученным территориям – традиционным областям колониальных интересов, постоянно отражается в выходе журналов. С 1901 году в Оксфордском университете начал издаваться журнал Королевского африканского общества «African Affairs»; в 1913 г. Франция выпустила «Обзор географии Альп» «Revue de Géographie Alpine et Etudes Montagnardes», ставший главным международным журналом по всем аспектам природной и общественной географии гор.

Обмен идеями идет по традиционным линиям – международные географические конгрессы, стажировки в иностранных университетах. В эти годы прошли три конгресса: (VIII – 1904, Вашингтон; IX – 1908, Женева; X – 1913, Рим). По количеству присутствующих конгрессы не были многочисленными (600-700 человек, в том числе из России от 9 чел. на VIII конгрессе, до 40 – на X), но характеризовались значительным числом докладчиков (140-170). На трех конгрессах было образовано 9 новых комиссий. Из них следует выделить: в 1904 году – комиссию по преподаванию географии и две региональные комиссии (Атлантика и Средиземноморье); в 1908 году – несколько комиссий картографической ориентировки (по изучению географической номенклатуры, по восстановлению древних карт и др.). Особо интересна комиссия «для создания бюро географических консультаций для торговли» – первое прикладное направление международной географической деятельности.

В числе новых каналов обмена идеями можно отметить: трансконтинентальную экспедицию 1912 года географов США (в которой участвовало 43 европейских ученых из 13 государств), сблизившую географов ряда стран; межуниверситетскую экскурсию 1905 года французских географов; выезды У. Дэвиса для чтения лекций в Берлин в 1909 году, в Сорбонну в 1911-1912 годах.

Довольно широко публикуются переводные монографии: так, в Германии издаются работы У. Дэвиса: «Объяснительное описание форм земли» (1912), «Основные черты физиографии» (1915), К. Д. Глинки «Типы почв» (1914). Очень многочисленны переводы на русский язык: И. Вальтер «История Земли и жизнь» (1910-1911) и «Законы образования пустынь в современное и прошлое время» (1911), В. Кеппен «Климатоведение» (1912). Заметным явлением стали переводы серий трудов Э. Реклю, Ф. Ратцеля, а также работ русских диссидентов-эмигрантов Л. И. Мечникова и П. А. Кропоткина, стержнем которых выступает проблема отношения человека и природы.

В целом для предвоенных лет характерен широкий размах попыток осмыслить место географии и прежде всего: преодолеть выявившийся дуализм в ее развитии – реальное формирование целого спектра отраслей и необходимость объяснить и отстоять ее единство, ввести как заимствованные из других наук (биология, физика), так и разработанные самостоятельно (хорология) подходы к объяснению географической реальности. Типичен для этого времени и противоречивый процесс: активное формирование национальных школ, идущее на фоне нарастающей тенденции интернационализации науки.

География во время первой мировой войны. Для этого этапа истории географии характерно увеличение внимания к природным ресурсам стратегического значения, к военно-страноведческим работам, сокращение числа теоретических публикаций.

Глобальный характер вооруженного конфликта, в котором участвовали 38 государств, в том числе ряд держав обладательниц заморских колоний, поставщиков стратегического сырья, резко обострил внимание к географии природных ресурсов и географии международной торговли.

В России при Академии наук в 1915 году по инициативе группы ученых во главе с В. И. Вернадским была создана Комиссия по естественным производительным силам (КЕПС), важнейшей задачей которой выступала мобилизация знаний о возможностях самообеспечения страны стратегическим сырьем, в первую очередь тем, поставки которого из-за рубежа были блокированы. В связи с этим Д.Н. Анучин выступил с предложением о создании центрального географического института. Однако оно не было принято.

В США в 1917 году был создан в военном комитете морских перевозок отдел товарооборота, а в военном комитете по торговле - научная группа отдела планирования и статистики, ядро которого составили географы. Во многих странах активизировалась работа по военному страноведению, в которую часто вовлекались ведущие ученые воюющих стран. В 1918 году в США Ульямом Дэвисом был создан «Справочник по Северной Франции», Элсуортом Хантингтоном с 18 соавторами «География Европы». Обе книги предназначались для студентов, проходивших курс высшей вневойсковой подготовки. О масштабах военно-географической деятельности в США говорят сведения о том, что 51 член Ассоциации американских географов так или иначе принимал участие в первой мировой войне и последовавшей за ней мирной конференции.

В Германии лидирующая роль в этой сфере принадлежала А. Геттнеру. В редактируемом им журнале «Geographische Zeitschrift» он опубликовал статью «Наши обязанности в войне» и организовал публикацию серии статей ряда авторов, характеризующих отдельные фронты и театры военных действий. На этой основе в 1916-1917 годах под его общей редакцией был опубликован шеститомник «Театры военных действий» (1916). В 1915 году он публикует «Английское мировое господство и война». Военно-прикладной характер носили также двукратные переиздания монографии «Россия» в 1915 и 1916 годах.

В 1915 году в разведывательном отделе Британского адмиралтейства организуется географическая секция, которая издавала географические описания и справочники в течение всей войны. Можно полагать, что и в других воевавших странах велась работа по освещению тех или иных участков театров военных действий в интересах фронтовых и армейских командований.

Выдающимся в истории прикладной политической географии событием признается участие географов и картографов в подготовке Парижской мирной конференции, подтвердившей распад ряда империй и установившей границы

многих новых государств Европы и статус ряда бывших заморских колоний. Работа эта укрепила авторитет географов США в глазах государственной власти. Огромный труд, фиксированный множеством карт, был проделан группой под руководством И. Боумана (главного территориального специалиста конференции) и М. Джефферсона, (главного картографа конференции).

Единственный вышедший в этот период новый журнал американского географического общества «Geographical Review» до сих пор считается ключевым научным журналом. Теоретические итоги военно-географических знаний, полученных в итоге первой мировой войны, были по горячим следам обобщены Т. Джонсоном в работе «Битвы мировой войны» (1921), А. Е. Снесаревым (1924) во «Введении в военную географию». Военно-политические итоги войны подвел И. Боуман в книге с характерным названием: «Новый мир: проблемы в политической географии» (1921).

Война нанесла удар довольно успешно развивавшемуся международному сотрудничеству: не состоялся намеченный на 1916 году Международный географический конгресс в Петербурге, и конгрессное движение было прервано на 12 лет. Но в России в годы войны не прекращалась общественно-организационная деятельность: в 1915 году в Москве состоялся 1-й Всероссийский съезд учителей географии, в 1916 году в Петрограде были открыты Высшие географические курсы. Хотя число обобщающих теоретических публикаций и дискуссионных статей в годы войны резко сократилось, научное творчество, видимо, не прерывалось, но не находило выхода.

Основные направления развития географии в двадцатые и предвоенные годы XX века. 1918-1930 годы характеризуются ростом индустриализации в США и Великобритании, восстановлением хозяйства в РСФСР-СССР и в Германии. В соответствии с этим для географии характерны как глобальные, так и региональные тенденции. Наиболее общей тенденцией стал рост географических институтов, кафедр, журналов и т. д. Настоящий этап выступает как достаточно продуктивный по общегеографическим теоретическим публикациям. Особенно активно теоретические обсуждения шли в Германии и России.

Однако в области теории преобладали совершенствование, углубление, детализация, уточнение концепций, заложенных еще в довоенный период, дискуссии между сторонниками хорологизма и ландшафтоведения и т.д. В годы войны научное творчество не находило выхода. Тем заметнее публикация в первые же годы после конца войны трудов, обобщающих многолетние наблюдения и размышления. Некоторое представление о характере поля научных интересов может дать следующий список монографических трудов: «Основы ландшафтоведения» (Passarge, 1919-1920, Германия), «Учение о лесе» (Морозов, 1920, Россия), «Принципы географии человека» (Huntington, Cushing, 1920, США), «Принципы географии человека» (Vidal de la Blache, 1922, Франция), «Наука, ее содержание, смысл и классификация», «Климат и жизнь» (Л. С. Берга, 1922, Россия), «Морфологический анализ» (Penck, 1924,

Германия), «Морфология ландшафта» (Sauer, 1925, США), «География: ее истории, сущность и методы» (Hettner, 1927, Германия), «Район и страна» (В. П. Семенов-Тянь-Шанский, 1928, СССР).

Заметно, что наиболее общие проблемы географии формируются в сферах ландшафтоведения, антропогеографии, геоморфологии. Преобладающая научная идеология этих работ - хорологический подход и учение о ландшафтах, а также факторный анализ как ядро объединения быстро дифференцирующейся географической науки. Яркие теоретические статьи публикуются: Г. Бэрроузом «География как экология человека» (Barrows, 1923, США), В. И. Вернадским «Биосфера» (1926), А. А. Григорьевым «Задачи комплексного исследования территории» (1926). Идеи этих работ проявились в практике исследований лишь через годы.

В целом в двадцатые годы отчетливо прослеживается интерес к общегеографическим методологическим проблемам. Одним из видимых направлений прикладных исследований продолжала выступать политическая география. Это можно объяснить тем, что глобальный характер первой мировой войны не мог не отозваться усилением интереса к внешнеполитическим географическим проблемам. Прежде всего откликнулись И. Боуман «Новый мир: проблемы в политической географии» (1921) и Г. Маккиндер «Демократические идеалы и реальность» (1919), в работе которого развивались идеи буферных зон и транспортных узлов.

Особенно сильно отразились политико-идеологические последствия войны на географии Германии. В этой потерпевшей военное поражение стране, на основе идей Ф. Ратцеля, попавших на «благоприятную почву» бед Веймарской республики, начали развиваться идеи о «жизненном пространстве», о «немецком духе», о «почве». Этот круг идей фактически взлелеял и геополитику. С 1924 году начинает выходить журнал с таким названием, в 1928 году выходит книга Р. Хеннига «Геополитика. Учение о государстве как живом существе» (1928).

Прикладной характер геополитики был обусловлен тем, что неустойчивая ситуация Веймарской республики требовала от географии обоснования выхода Германии из изоляции, завоевания ею мировых рынков, конструирования принципиально новых выгодных для нее схем реорганизации мирового пространства. Именно поэтому в центре внимания германской географии в 20-30-е годы оказались широкомасштабные исследования Земли и мира как единого целого, а также всей Европы, в то время как в других национальных школах по-прежнему преобладали исследования на уровне отдельных стран и регионов.

Вторым прикладным направлением можно обозначить проблемы совершенствования территориальной организации управления государством и его частями. В этой сфере особенно широкие работы проводились в РСФСР-СССР. Здесь как реакция на один из первых социально-государственных заказов наступает бурная активизация исследований и публикаций по проблемам комплексного и отраслевого районирования, в которой далеко не всегда ведущее место принадлежит профессиональным географам. Например,

труды В. Н. Книповича «К методологии районирования» (1921), «Сельскохозяйственное районирование» (1925), И. Г. Александрова «Основы хозяйственного районирования СССР» (1924). Стимулировались эти работы подкомиссией по районированию в составе Госплана, руководимой академиком АН СССР И. Г. Александровым, и Комиссией по районированию при ВЦИК во главе с М. И. Калининым. Госплановское районирование побуждает географов к формированию новой концепции порайонных описаний, заложивших основы так называемой «районной школы в экономической географии».

Одновременно в физической географии шла теоретическая разработка общих вопросов районирования, включая проблему соотношения однопризнаковых и многопризнаковых районов. Общегеографическая проблема районистики выступала как частное отражение более общей проблемы – поисков закономерностей морфологии географического пространства. В РСФСР-СССР в этот же период наметилось участие географов-отраслевиков, в разработке плана ГОЭЛРО, проектировании строительства ВолховГЭС и ДнепроГЭС. Интенсивно велись работы по инвентаризации и картированию почвенных, биологических и водных ресурсов.

В США под руководством Карла Отвина Зауэра (основателя современной культурной географии) в штате Мичиган были проведены работы по классификации, оценке и картированию нарушенных земель, послужившие школой целому поколению географов. По стилю организации (вовлечение почвоведов, лесоведов и экономистов, создание ряда отраслевых карт) они напоминали докучаевские экспедиции последней трети XIX века и экспедиции Переселенческого управления в России. К кругу американских прикладных работ относят работы по изучению нового хозяйственного освоения на Западе, а также работу географов по созданию карты Латинской Америки м-ба 1:1000000, сыгравшей важную роль в решении межгосударственных территориальных споров.

Таким образом, в этих странах преобладало решение ресурсных задач на базе разработки проблем выделения территориальных единиц: районирование, классификация земель, картирование, то есть преимущественно реализация освоенческих направлений. В Германии же обширные работы по подготовке материалов для территориального совершенствования или трансформации хозяйства уже достаточно развитых регионов проводились под флагом идеологии пространственного порядка. Особым прикладным направлением можно назвать ориентированную прежде всего на нужды культуры начатую в 1927 году представителями французской школы географии человека серию «Всеобщей географии», завершённую в 1949 году.

К числу глобальных тенденций можно отнести активную институализацию географической деятельности, создающую предпосылки для признания географии: особой (независимой от ее университетских родителей - геологии, истории и антропологии), массовой (а не штучной, как это было в довоенные годы) профессией, на которую в послевоенное время складывается спрос у общества. Это находит свое выражение в повсеместном расширении высшего географического образования (практическая польза которого с особой силой

выявилась в период первой мировой войны). В РСФСР в 1918 году создается Географический институт - единственная в то время специализированная географическая высшая школа. В США в 1921 году открывается Высшая школа географии при университете Кларка, к 1927 году преподавание ведется в пяти университетах. Во Франции в 1921 году преподавание ведется в 16 университетах. В Великобритании в 1921 году преподавание осуществляется в 10 университетах. Характерно, что в университетских программах большое внимание уделялось обучению методам полевых исследований.

Появляется новый журнал - Бюллетень ассоциации географов Франции (1924). В этот же период выходят новые отраслевые журналы: в США Бюллетень американского метеорологического общества, «Экономическая география» (университет Кларка); в Германии - «Геополитика», «Природа и ландшафт», интернациональный журнал по геоморфологии «*Zeitschrift für Geomorphologie. Annals of Geomorphology*» со статьями на трех западноевропейских языках.

В направлении повышения статуса географии действуют усилия по самоорганизации географического сообщества. Крупнейшим событием является создание в 1922 году Международного географического союза. В первые годы его существования в него не были допущены побежденные в первой мировой войне страны, не участвовал и СССР. Первым президентом был избран генерал Ваччели - директор Военно-географического института во Флоренции. После 12-летнего перерыва возобновляются (но уже под эгидой МГС) международные географические конгрессы: (1925 – XI, Каир, Египет; 1928 – XII, Кембридж, Великобритания). Более четкий характер приобретает организация комиссий: среди них в это время приоритет принадлежит комиссиям в той или иной мере связанным с проблемами картографии и геоморфологии; в то же время возникают комиссии по изучению сельского расселения, изменения климата, географии животного и растительного мира.

Во многих странах активно продолжают поиски новых форм межучрежденческих и профессиональных объединений: с 1923 по 1938 год почти ежегодно в США проводятся весенние полевые конференции преподавателей университетов (с 1926 по 1935 год в их рамках участвует группа молодых ученых); в 1925 году в Германии функционирует союз преподавателей географии высшей школы; в 1929 году собирается Всероссийское совещание преподавателей географии.

Во всех рассматриваемых странах, кроме Великобритании, фиксируется выход новых профессиональных журналов. Восстанавливается прерванная войной традиция: переводов зарубежных работ (особенно заметно это в РСФСР-СССР), обмена преподавателями университетов: в 1917, 1921, 1927, 1932 годах в США читал лекции яркий представитель французской региональной школы Рауль Бланшар. И все же на фоне этой некоторой общности процессов роста в сфере теоретической деятельности выделяются своими особыми ситуациями РСФСР-СССР и Германия.

Отрезок 1918-1929 годов был одним из наиболее удивительных для советской географии. Активно развивается высшее географическое

образование. Кроме уникального ВУЗа – Географического института (в 1925 году трансформированного в геофак ЛГУ), при университетах формируются первые научно-исследовательские институты (в Москве, Петрограде, Харькове).

Развитие высшего географического образования стимулирует выход учебных пособий. Продолжается выход землеведческих и антропогеографических работ. Очень активно публикуются экономико-географические пособия. Тремя изданиями выходят «Курс экономической географии» В. Э. Дена (1924, 1925, 1928) и «Очерки экономической географии» С. В. Бернштейн-Когана (1922, 1923, 1925). К этому надо добавить «Учебник экономической географии СССР» Л. Д. Сеницкого (1924) и учебник Н. Н. Баранского «Экономическая география Советского Союза» (1926).

Период выделяется обилием переводов теоретических работ. Э. Дж. Гербертсон «Земля и труд человека» (1921), И. Тюнен «Изолированное государство» (1926), А. Вебер «Теория размещения промышленности» (1926), К. Заппер «Всеобщая экономическая география» (1926), А. Геттнер «Как культура распространилась по земному шару» (1925), «Страноведение Европы» (1925) и его многочисленные статьи. О потребности в книгах говорят тиражи географических работ (2000-4000 экз.).

Следует подчеркнуть, что, несмотря на мощнейшие социальные потрясения, теоретические разработки географов в 1918-1928 годов проходят без прямой идеологизации. Вплоть до 1928 года «разномыслие» - на уровне книжных публикаций - не сопровождается идеологическим осуждением оппонентов. Лишь в 1929 году завязывается идеологизированная дискуссия в экономической географии. Начинается серия публикаций, подвергающих критике «традиционную» отраслевую деновскую экономическую географию. Особенно приметен в этом плане «Экономико-географический сборник», имевший программный характер. «В методологическом отношении участников сборника, как отмечают его редакторы (Н. Н. Баранский, С. В. Берштейн-Коган, А. М. Рыбников, А. Ф. Сеницкий) – объединяет, во-первых, отрицательное отношение к так называемому «традиционному» или отраслево-статистическому направлению в экономической географии, в котором нет ни экономики, ни географии..., во-вторых, стремление найти пути к построению экономической географии в качестве самостоятельной научной дисциплины». Фактически спор шел о приоритете районного комплексного подхода над отраслевым. Хотя основной объект критики, В. Э. Ден еще в 1908 году, работая в сфере отраслевой географии, признавал необходимость и важность районного метода.

По-иному складывалась судьба немецкой географии. При общем росте географических публикаций ее внимание было направлено на усовершенствование, развертывание двух теоретических парадигм - хронологической и ландшафтной (ритмы и гармония в ландшафте, природный ландшафт и культурный ландшафт и т.д.). А. Геттнер, А. Пенк. З. Пассарге, Э. Банзе, О. Шлютер - список солидных имен, трудившихся в то время. Но в то же время Й. Шмитхюзен называет 20-е годы «годами турбулентного развития».

Идут дискуссии о приоритете природоведческой или политической географии, о принадлежности географии к науке или к искусству.

Выходят статьи с типичными названиями: «Кризис в географической науке» (Obst, 1923), сборники, статьи, стремящиеся зафиксировать появление новой географии: «Новая география» (Banse, 1922); «Новая география?» (Obst, 1922); «Новейшая география» (Penck, 1928). Уже с 20-х годов проявляются симптомы идеологизации географии: суждения о географии и народном духе. И 1929 году в трех номерах немецкого издания журнала «Под знаменем марксизма» была опубликована и критическая работа: «Геополитика, географический материализм и марксизм» (Wittfogel, 1929).

В целом развитие германской географии свидетельствует о сочетании: экстенсивного роста, некоторого снижения поступления новых идей, бывших весьма характерными для довоенного периода, постепенной идеологизации. В это же время: французская школа региональной географии успешно справлялась с дуализмом физической и общественной географии, не испытывая потребности в особой дискуссии по этому поводу; американская география постепенно освобождалась от господства географо-детерминистской установки, британская жила в условиях приоритета геоморфологии и политической географии. В общем двадцатые годы проходят в географии под знаками теоретического обобщения и развертывания ряда довоенных суждений по проблемам смыслового содержания науки.

В целом 1930-1939 годы характеризуются существенным обострением геополитической обстановки, проявлением кризиса в экономике, известного в США под названием Великой депрессии. Необходимость структурной перестройки хозяйства проявилась как в США и странах Европы, так и в СССР (начало активной индустриализации). Повсеместно географы все активнее вовлекаются в прикладные работы, связанные с перестройкой промышленности и сельского хозяйства. В зарубежной литературе традиционно, чтобы продемонстрировать это, ссылаются на привлечение географов США к работам по созданию проектов комплексного освоения бассейна Теннесси, к анализу факторов национального планирования развития.

Между тем в СССР именно на десятилетие после 1930 года приходится широкомасштабное вовлечение географов в прикладную тематику, суть которой наиболее полно отражается названием работы «Географические центры нового строительства и проблема районных комбинатов» (Александров, 1931). Публикуются работы: по Урало-Кузнецкому комбинату, схеме реконструкции Волги, материалы к проектам Большого Алтая, Большой Эмбы, новой угольной базы – Караганды. Географы-природоведы участвуют в проектно-изыскательских работах по освоению Северного морского пути, по Волге, по трассе БАМ, в районах будущего Ангарстроя. Разворачиваются академические исследования по природному районированию СССР в интересах сельского хозяйства.

В Британии отмечается интерес к проблемам: картографической инвентаризации земель и землепользования, региональному и городскому планированию. Характерно, что именно городское планирование и устройство

территории стало ключевым направлением начавшегося в 30-е годы первого этапа западной региональной политики. Это было связано с бурной урбанизацией и впервые осознанной необходимостью ограничения роста крупных городов.

Работы, начатые еще в 20-е годы по организации и трансформации пространства, активно развиваются в Германии на основе постулируемого тезиса «пространственные исследования для пространственного планирования». Они направлены на объединение сферы расселения, промышленности, связи, водного хозяйства в «высокоразвитый хозяйственный ландшафт». Их активизация подчеркивалась созданием «государственного управления пространственного порядка», «государственного сотрудничества пространственных исследований», а также изданием с 1936 году журнала «Пространственные исследования и пространственный порядок».

Таким образом в СССР, США, Великобритании и Германии прикладные географические работы ориентированы не только на традиционные освоенческие направления, но и на реконструкцию, реорганизацию пространственной структуры хозяйства. К практически ориентированным работам также относятся исследования германских и американских географов в странах Азии, Латинской Америки, Африки – потенциальных рынков сбыта.

Особо усиливается в эти годы прикладной характер политической географии, которая в лице геополитики приобретает все новые черты. С 1932 по 1941 году «Военная геополитика» К. Хаусхофера (1932, 1941) вышла в Германии тремя изданиями. Обратим внимание, что это уже не просто «геополитика», а именно «Wehrgeopolitik» - военная или оборонная геополитика. Реже вспоминают о том, что в 1932 году вышла «Политическая география» А. Деманжона, а в 1936 году «Геополитика» Ж. Анселя.

К «прикладным» приходится отнести ставшее в эти годы типичным для немецкой географии активное участие в формировании идеологического обоснования агрессивного империализма. Например, Э. Банзе «геоидеологически» анализировал уроки первой мировой войны в работе «Пространство и народ в мировой войне. Мысли по поводу национального военного урока» (1932). Особенно активно пропаганда идеи «пространство - народ - раса - рейх» шла после 1933 года. Идеино-концептуальной базой ее выступали, берущие начало от теорий Ф. Ратцеля, утрированный геодетерминизм и концепция жизненного пространства.

В качестве примера можно привести несколько типичных названий публикаций того времени: «Ландшафт и человек в германском пространстве» (Banse, 1934), «Немецкая почва как основа немецкого духа» (Behrman, 1934), «География и ее место в национал-социалистическом государстве» (Abel, 1934), «Жизненное пространство в борьбе культур» (Schmitthender, 1938). Заметным явлением в этой сфере было начатое под руководством Н. Кребса создание атласа «Немецкого жизненного пространства в средней Европе» (1937). Особое внимание уделялось пропаганде геонационалистических взглядов в школе. В 1936 году начинается формирование военно-географических подразделений

при ряде штабов вооруженных сил Германии, готовящих военно-географические материалы к будущим операциям.

Круг обобщающих теоретических монографических общегеографических публикаций в этот период как бы сужается. Среди них можно отметить труды: «Сравнительное страноведение» (Hettner, 1933-1935), «Сущность и методы географической науки» (Lautensach, 1933, Германия), «География в связи с социальными науками» (Bowman, 1934, США), «Природа географии» (Hartshorn, 1939, США).

В эти годы основные усилия тратятся на развертывание, уточнение, ранее высказанных теоретических идей. Р. Хартшорн развивает хронологическую концепцию А. Геттнера, видя задачу географии в изучении территориальной дифференциации земной поверхности. Публикуются результаты исследований В. Кристаллера «Центральные места южной Германии» (1935), упредившие на несколько десятков лет подходы теоретической географии. Уникальны и попытки последовательного распространения А. А. Григорьевым процессоведческого подхода на землеведение: «Опыт аналитической характеристики состава и строения географической среды земного шара».

В связи с расширением высшего географического образования в эти годы особенно активно идет издание учебных пособий по отраслям природной географии: геоморфологии, климатологии, гляциологии, палеогеографии, биогеографии, географии почв, а также по исторической географии и экономической географии.

Рост практической значимости географических работ и появление новой техники стимулируют в конце 30-х годов выделение в качестве особой группы интересов развитие методики и серьезной методической основы для массовых (преимущественно полевых) профессиональных исследований. В СССР – это: «Аэросъемка и исследование природных ресурсов» (Гавеман, 1937), «Введение в почвенно-геоботаническое исследование земель» (Раменский, 1938), «Методика географических описаний» (Борзов и др., 1938), «Методика полевых геоботанических исследований» (1938). В США – статья «Полевые исследования регионов» (Platt, 1935). В Германии – статья «План аэросъемок и экологическое исследование почв» (Troll, 1939).

Повышение внимания к методическим работам было связано: во-первых, с бурным ростом численности географов-профессионалов, ведущих полевые работы, во-вторых, со стремлением унифицировать рабочие приемы, обеспечив тем самым сравнимость материалов полевых наблюдений и измерений. Заметно и стремление обогатить топографические карты (составляемые с применением аэрофотоснимков и участием географов) текстовым географическим описанием на обороте листа.

В 1933 году организуется Институт британских географов как профессиональная организация. И спустя два года выходят в свет Труды Института британских географов: «Transaction: Institute of British Geographers» (1935) и ежемесячный научно-популярный географический журнал «Geographical Magazine» (1935). В США в 1934 году появился отраслевой

журнал по фотограмметрии (с 1974 г. он преобразован в журнал по фотограмметрии и дистанционным исследованиям).

Для СССР эти годы выступают прежде всего как фаза активных государственных усилий по организации и реорганизации географической деятельности. В Академии наук в 1930 году создается Геоморфологический институт, преобразованный в 1934 году в Институт физической географии, а в 1936 году в Институт географии. В 1930 году образуется уникальная суперорганизация – Совет по изучению производительных сил (СОПС) АН СССР. СОПС объединял работу различных академических учреждений вокруг изучения крупных регионов с помощью экспедиций, региональных конференций, издания трудов. В 1938 году в МГУ становится самостоятельным географический факультет. В 1934 году выходит Постановление СНК и ЦК ВКП(б) «О преподавании географии в начальной и средней школе СССР» и многотысячным тиражом начинает издаваться журнал «География в школе». С 1937 года выходит в свет журнал «Известия АН СССР, серия географическая и геофизическая». В 1932 году также на принципах суперорганизации создается Главное Управление Северного морского пути, развернувшее работу по исследованию Арктики путем создания сети полярных станций и проведения крупных морских и авиационных экспедиций.

Выдающимся мировым событием стало создание дрейфующей станции «Северный полюс» (1937). Профессия географа вновь приобрела романтический ореол. Интерес к изучению полярных макрорегионов проявился в выходе нескольких журналов: в Великобритании – «Polar record», в Германии – «Polarforschung», в СССР с 1933 году – «Проблемы Арктики» и с 1940 года журнал «Мерзлотоведение». В 1932-1934 годах создается НИИ «Большого Советского атласа мира» при СНК СССР, выпустивший в 1937 году I том и в 1940 году II том уникального атласа.

Но эти же годы характеризуются проявлением идеологизированной дискуссии в советской географии. В 1932 году Государственный экономический научно-исследовательский институт (ГЭНИИ) ЛГУ выпускает сборник «На методологическом фронте географии и экономической географии». Характерно даже само название сборника: география и экономическая география лежат как бы рядом, экономическая география оказывается вне географии. Острие сборника направлено против «геттнеровской школы», к которой авторы предисловия отнесли Н. Н. Баранского, Л. С. Берга, Л. Д. Синицкого, В. П. Семенова-Тян-Шанского и др., обвиняя их в том, что они «протаскивали буржуазную неокантианскую методологию». Научная полемика подменяется навешиванием ярлыков: «механицизм», «идеализм», «вредитель» с одной стороны, и «леваки» с другой. Дискуссия была прекращена Постановлением СНК и ЦК ВКП(б) «О преподавании географии в начальной и средней школе СССР», в котором отмечались: отвлеченность и сухость изложения, перегрузка статистико-экономическими материалами и общими социологическими схемами, слабая ориентировка учащихся по карте.

В итоге так называемая «идеологическая борьба» привела в советской географии к: а) длительному разводу физической и экономической географии, отказу от обсуждения общих их основ; б) потере проблемы пространства, замедлившей развитие отечественной теоретической географии; в) исключению из сфер интересов географии человека, ограничению всех географических аспектов феномена человека проблемами населения (как статистической совокупности), трудовых ресурсов, полному разрыву с демографией и этнографией, ликвидации антропогеографических исследований.

Победа «районного направления» вызвала, независимо от устремлений ее идеологов, своего рода дезэкономизацию экономической географии. Фактически под этим названием стала выступать макротехнологическая география. Такая география мыслила прежде всего комбинатами, промузлами, производственно-технологическими связями, территориально-производственными комплексами, энерго-производственными и ресурсными циклами, факторами размещения. Идея территориально-производственных комплексов была оригинальной и необходимой концепцией, которой не знала наука ни в одной стране. Но это была лишь технологическая основа экономической географии, а не сама экономгеография. Последняя невольно стала «бесчеловечной». Но именно на этом пути экономической географии удавалось довольно долго уклоняться от острых социально-экономических человековедческих проблем. Проблема пространства почти на 30-35 лет как бы исчезла из географии. Редко даже встречалось это слово, которое заменялось «размещением», «дифференциацией». В СССР сокращается публикация теоретических переводных работ, но издаются переводные учебные пособия.

Несмотря на начавшийся кризис и обострение геополитической обстановки сохраняется стремление к международному сотрудничеству. В 1932-1933 годах проходит второй международный полярный год. Характерно, что ряд западных стран, потрясенных экономическим кризисом, не выполнил взятых на себя обязательств, СССР «с лихвой осуществил все свои обещания».

Международные географические конгрессы проходят регулярно (XIII – 1931, Париж; XIV – 1934, Варшава; XV – 1938, Амстердам). Их особенности: сравнительно небольшое число представленных стран (соответственно: 41, 36, 36), но резко возросшее число докладов (268, 271, 371). На всех конгрессах преобладали представители европейских стран: Франции, Италии, Великобритании, Бельгии, Швейцарии и Германии (кроме XV конгресса, где последние были представлены всего девятью участниками). Лишь на XIII конгрессе 8,8 % составили представители США. Исторические сводки показывают, что советские делегаты присутствовали на всех трех конгрессах (2, 4, 2 человека соответственно). Обычно указывается, что в XIV конгрессе в Варшаве участвовали Ю. М. Шокальский и Н. Н. Баранский (последний выступал с 3 докладами), были представлены доклады А. А. Григорьева «Значение количественных и качественных показателей для физико-географических характеристик» и О. Ю. Шмидта с характеристикой советских работ в Арктике.

Выводы. На этом этапе развития географии, в целом, по сравнению с предыдущим периодом, отмечается: уменьшение роли общегеографических монографий, фиксирующих внимание на фундаментальных проблемах, при очевидном, ранее не встречавшемся росте: результатов прикладных исследований, отраслевых учебных пособий для высшей школы, методических рекомендаций по полевым исследованиям, межотраслевых журналов. Это можно объяснить как одним из проявлений общей закономерности: в период кардинальных структурных перестроек государство вынуждено мобилизовывать все резервы, в том числе и научные, для подъема экономики и ее вывода на новый технолого-экономический уровень, а, следовательно, и концентрировать усилия науки на ключевых направлениях деятельности, способствующих решению государственных задач.

В эти годы географическая наука направлена на обслуживание интересов пространственной комплексной или индустриальной организации: хозяйственных ландшафтов (Германия), районов-бассейнов (США), территориально-производственных комплексов (СССР). Ответной реакцией научного сообщества на сокращение возможностей фундаментальных исследований было стремление создать новые сферы приложения труда путем дальнейшей диверсификации науки: формирование новых отраслей знания, создание новых профессионально-экологических ниш.

Происходившее в эти годы в Германии и в СССР резкое усиление влияния идеологии на географию привело к различным последствиям. В Германии оно выразилось в утрированном геодетерминизме: участии многих географов в пропаганде крайнего национализма, активном идейном обосновании агрессии (ссылками на требования жизненного пространства для избранной расы). Можно сказать, что в значительной мере многие германские географы способствовали смыканию своей науки с идеологией нацизма, начавшемуся еще с первых лет Веймарской республики. В СССР идеологическая дискуссия 1929-1934 годов привела, как уже отмечалось ранее: к концентрации внимания географов на природоведении и технолого-экономических задачах, к полному устранению из сферы общественной географии исследований антропогеографических и социальных проблем, к длительному теоретическому «разводу» природоведческой и общественной ветвей географии, к потере теоретической проблематики, связанной с пространством.

География во время второй мировой войны (1939-1945 годы.). Военные действия, охватившие несколько материков и океанов, еще ярче, чем в первую мировую, высветили остроту проблемы снабжения воюющих стран стратегическим сырьем. Стерлась бывшая ранее довольно четкой граница между фронтом и тылом; возросла роль задач, связанных с восстановлением разрушенных районов. Появление танковых и авиационных соединений, мотомеханизированных, воздушно-десантных частей и расширение подводного флота привели к повышению уровня требований стратегического, оперативного и тактического искусств к разномасштабным знаниям о качестве театров военных действий.

Изменившийся по сравнению с 1914-1918 годами характер задач, средств и способов ведения войны потребовал и изменения масштабов привлечения географов к обеспечению военной деятельности. Перевод географии на военные рельсы, освоение ею новых задач охватили все воюющие страны, но осуществлялись по-разному: в зависимости от геополитических целей, геостратегической ситуации, кадрового потенциала географии, характера довоенной организации географии.

Организационные структуры военно-географических служб. Германия, страна - агрессор, многие географы которой внесли немалую лепту в формирование и «научное обоснование» нацистской идеологии, к началу войны уже имела сложившуюся штатную военно-географическую службу. Важнейшими звеньями ее были отделения военных карт и измерений: Верховного командования сухопутных войск (Mil-Geo), Генерального штаба военно-воздушных сил (Luft-Geo), Верховного командования военно-морских сил (Mar-Geo). В их состав входили профессиональные географы и опытные офицеры. Неудовлетворенность темпами и рутинным качеством работ Mil-Geo побудила к созданию в 1942 году специальной службы при верховном командовании вермахта: исследовательского подразделения особого назначения. Подразделение концентрировало внимание на рекогносцировках и развитии методики в сфере пространственной (территориальной) оценки и картирования. Первым его заданием было определение возможностей движения механизированных частей через Ливийскую пустыню. Затем оно переключилось на изучение оккупированной территории СССР. С середины 1943 года им вновь выполнялись полевые работы военного назначения.

Команды, состоявшие из геоморфологов, геологов, ботаников, гидрологов, почвоведов, используя аэрофотоснимки и воздушные рекогносцировки, изучали на ключевых участках формы рельефа, гидрологические и почвенные условия. Результаты их исследований экстраполировались на относительно большие пространства. Полевой оценочный материал впечатывался на топокарты. Между сентябрем 1943 г. и февралем 1945 г. было опубликовано 36 листов (на территории от северной Финляндии до устья Днестра и от северо-западной Германии до Греции). Многие научные исследования военного назначения велись под эгидой Совета по науке, созданного в 1942 году под руководством Г. Геринга. Сначала география не имела представительства в этом совете, но позже была создана специальная группа по научному анализу территорий и военной географии.

В Великобритании обеспечение военных потребностей осуществлялось усилиями как военных, так и гражданских учреждений. Необходимость координации производства карт на различные театры военных действий побудило управление военной службы Великобритании и инженерный корпус США разграничить мир на сферы, за которые они отвечали. Топографический отдел, увеличенный за счет гражданского и военного персонала из США, выполнял также большое число физико-географических исследований и сложных карт. Военно-страноведческие работы с наибольшим размахом велись военно-морской разведкой. Используя опыт первой мировой войны, она

возродила деятельность в двух субцентрах: при Кембриджском и Оксфордском университетах. Политический разведывательный отдел изучал политическую и социальную структуру Германии и оккупированных территорий. Крупнейшей службой было также министерство военной экономики. Его географические работы охватывали все типы индустриальных ареалов Германии, Италии и Японии.

Соединенные Штаты Америки перед войной не обладали развитой штатной военно-географической службой. В 1943 году в Вашингтоне работало свыше 300 географов. Наибольшие силы были сосредоточены в: отделе научных исследований и анализа управления стратегических служб – 75 человек, военном министерстве – 46, разведывательном отделе – 23, географическом бюро государственного департамента – 13. В 1943-1944 годах американские географы часто работали и за пределами страны. Вклад географов был особенно заметен и в объединенной армейской и морской разведке, образованной в 1942 году и тесно сотрудничавшей с британской разведкой. Группа географов была сосредоточена в корпусе квартирмейстера. Особое место заняла работа географического бюро государственного департамента, в котором важная роль принадлежала И. Боуману, внесшему существенный вклад в деятельность конференций в Думбартон-Оксе в 1944 году и в Сан-Франциско в 1945 году, посвященных вопросам создания Организации объединенных наций. Географический подход снискал к себе уважение и применялся на всех стадиях создания Устава Организации объединенных наций.

Вооруженные силы Советского Союза до войны не имели штатных военно-географических служб, кроме гидрографической и военно-метеорологической. Специализированные призывы географов на военную службу касались лишь некоторых специальностей (гидрологов, метеорологов, топографов). В системе комитета по геологии при Совнарком СССР центральные подразделения треста «Спецгео» выполняли задания штаба инженерных войск Красной армии; военно-геологические (по названию - а по кругу решаемых задач - военно-географические) отряды комитета в оперативном отношении подчинялись командованиям инженерных войск фронтов и армий.

Большинство сотрудников АН СССР было освобождено от мобилизации и проводило работу по обеспечению потребностей вооруженных сил под общим руководством комиссии по геолого-географическому обслуживанию Красной армии, созданной в июле 1941 года и действовавшей до 31 декабря 1943 года при отделении геолого-географических наук АН СССР. В 1941 году в составе комиссии существовали четыре рабочих группы: аэросъемки и маскировки, изучения подземных полостей (пещерная), по стратегическому сырью, по военной географии.

В декабре 1941 года главное военно-инженерное управление Красной армии обратилось к руководству АН СССР с предложением создать карту проходимости на Восточную Европу. Руководство АН СССР для реализации этого поручения создало под эгидой СОПС группу специального

картографирования из сотрудников институтов: географии, почвенного и ботанического. Работы группы велись с февраля 1942 года по первое полугодие 1944 года. В 1943-1944 годах в Институте географии АН СССР действовала Московская группа оборонных работ института. В конце 1943 года в составе НИИ военно-топографической службы был создан отдел военно-географических описаний, готовивший характеристики важнейших направлений, которые сыграли существенную роль при подготовке военных операций 1944-1945 годах. Географическое обслуживание потребностей фронтов и армий осуществлялось фронтовыми и армейскими органами Военно-топографической и Гидрометеорологической служб и также военно-геологическими отрядами «Спецгео». Топографические службы фронтов и армий обеспечивали не только обновление топографических, но и создание специальных карт.

В целом можно отметить, что: а) несмотря на разнообразие используемых для обеспечения потребностей вооруженных сил организационных структур во всех странах был широко использован накопленный до войны кадровый и научный потенциал географии; б) в ходе войны во всех странах совершенствовались формы военно-географического обеспечения вооруженных сил, отмечено объединение усилий и одновременно разграничение сфер деятельности у стран-союзников по антигитлеровской коалиции: Великобритании и США; в) повсеместно типично обращение к бригадным методам работы, объединению усилий на изучении одного объекта специалистами разного профиля.

Отражение направления и масштабов географической деятельности в характере и объеме научно-технической продукции. В рассматриваемый период ведущая роль в прикладных работах принадлежала информационной деятельности. Поэтому, что наиболее массовыми видами научно-технической продукции были: машинописные справки, доклады, отчеты, а также «рукописные» карты, передаваемые заинтересованным органам государственного руководства и управления вооруженными силами разного уровня в ограниченном количестве экземпляров. Можно полагать, что общий объем подобной научно-технической продукции вряд ли когда-нибудь будет подсчитан. Военно-географические описания. Эти традиционные средства военно-географической информации были разработаны и опубликованы в эти годы в огромных количествах.

В связи с ростом разнообразия средств ведения войны, географам во всех странах пришлось осваивать новые типы функционально-ориентированных (авиация) военно-страноведческих описаний. Только военно-географической службой сухопутных войск Германии к концу 1943 года было издано 102 выпуска, покрывших 39 ареалов. Специализированные по назначению, содержанию и оформлению серии военно-географических описаний были изданы также органами штабов военно-воздушных и военно-морских сил Германии.

Специализированные карты. В связи с развитием авиации, появлением танковых и механизированных частей и соединений, действия которых в

значительной мере зависели от не передаваемых топокартами инвариантных свойств ландшафтов (например характера почв), и их сезонных изменений (грунтовая распутица, снежный и ледяной покровы, окраска растительности и т. п.), оказывающих влияние на проходимость, взлетно-посадочные, маскировочные условия территории, огромную роль стали играть такие источники информации, как комплексные специализированные карты.

В Германии одним из центров разработки специализированных карт был Mil-Geo издавший к концу 1943 года 244 листа различных карт. Карты в масштабах от 1:100000 до 1:500000 были подготовлены для территорий Норвегии, Дании, Крита, севера Италии, юго-востока Европы, Европейской части СССР, Турции, частично Ближнего Востока и Северной Африки. Другими специальными картами были карты проходимости на Кавказ, Пиренеи и Восточные Альпы. Специальные «морские географические карты для выбранных участков берегов» готовились в Mar-geo. В публикациях Mil-geo и особенно Luft-geo широко использовалось включение в текст аэрофотоснимков в качестве носителей информации.

Большой объем работ по созданию функционально-ориентированных военно-географических работ был выполнен советскими географами. Только группа спецкартирования СОПС АН СССР в 1942-1943 годах и первом полугодии 1944 года подготовила несколько сот листов: а) карт элементов проходимости на площадь от меридианов Москвы и Сталинграда до меридианов Берлина и Линца; б) военно-дорожной карты; в) карты взлетно-посадочных условий; г) военно-географической карты Дальнего Востока; д) обзорной военно-географической карты на западный театр военных действий. Широкий круг специальных карт, в том числе и карт проходимости более крупных масштабов был создан обслуживающими фронты и армии подразделениями военно-топографической и гидрометеорологической служб, а также военно-геологическими отрядами.

Информация о специальном военном картографировании в Великобритании и США малочисленна и разрозненна. Известно, что достаточно сложные картографические произведения создавались при подготовке высадки десантов союзников в Италии, Нормандии (сочетание характеристики природных условий прибрежной полосы, инженерных противодесантных средств и характера организации береговой обороны). Отмечается широкое использование в частях Великобритании и США крупномасштабных макетов местности. Географами, работавшими в управлении квартирмейстера США, был создан уникальный «Атлас одежд», содержащий сведения о требованиях, предъявляемых природной обстановкой (прежде всего климатом) к подбору и характеру снаряжения.

Географические исследования, связанные с организацией и укреплением тыла, восстановлением хозяйства. Ориентировка подобных работ существенно отличается в стране-агрессоре и в странах – жертвах агрессии. В Германии многие так называемые «гражданские исследования» были ориентированы на обслуживание интересов оккупационных властей рейха - по существу это было политически ориентированное прикладное страноведение.

Ландшафтные карты мелкого масштаба создавались гражданскими учреждениями в 1941-1942 годах на отдельные оккупированные территории (Богемия и Моравия, Судетская область, Галиция, Генерал-губернаторство). В помощь управлению оккупированными территориями были созданы: в 1941 году в Кракове - институт германских восточных работ, в 1942 году в Кенигсберге – институт восточных исследований, в Бреслау - восточно-европейский институт. Внутриимперские интересы в сфере «пространственного порядка» управления и хозяйства с 1941 года обеспечивались отделом исследования земель имперской службы земельной съемки. Описанием в первую очередь должны были быть охвачены «новые восточные области».

В Советском Союзе работы по укреплению военной экономики были отнесены к числу первостепенных. В первые же дни войны Институт географии АН СССР подготовил и передал Госплану СССР сводку «Природные ресурсы отдельных экономических районов СССР и задачи их использования в условиях военного времени», а также «Описания тыловых населенных пунктов (Среднего и Нижнего Поволжья, Урала и Приуралья, Западной Сибири, Казахстана и республик Средней Азии) с точки зрения рациональности размещения в них промышленных предприятий как эвакуированных, так и новых». В работах по укреплению тыла и восстановлению народного хозяйства широко использовались традиционная и хорошо освоенная советской наукой форма организации междисциплинарных работ - экспедиции. В составе комиссии АН СССР по мобилизации ресурсов Урала, Западной Сибири и Поволжья географы вели экспедиционные обследования городов указанных территорий и выявление их экономических возможностей.

Уже в августе 1941 года Институту географии АН СССР было поручено организовать экспедицию по изучению земельных фондов Казахстана в целях поиска земель, могущих компенсировать потери земли на западе страны. Экспедиция вела работу в 1941-1944 годах, материалы ее передавались для использования местным и республиканским органам и нашли отражение в 12 томах «Трудов экспедиции», включающих оригинальный климатический атлас Казахстана. Активную работу по совершенствованию хозяйства районов Урала, Средней Азии и Казахстана вели сотрудники эвакуированных в эти районы университетов. Начиная с осени 1943 года внимание начинает переноситься на Европейскую часть СССР: обследуются районы энергетической базы северо-востока ЕЧС, Донбасса, а также освобожденные районы Молдавии, республик Прибалтики. В годы войны усиленными темпами шло создание топокарт тыловых районов на основе полевого дешифрирования аэрофотоснимков географами, работавшими в штатах аэрогеодезических предприятий.

К сожалению, мало информации о работах британских географов по развитию военной экономики доминионов и колоний. Нельзя, однако, не отметить переоценку в годы войны выполненных ранее работ по изучению метрополии. Например, проводилось исследование британских земель и угодий которое сопровождалось их картированием в масштабе 1:10560. Работа, к которой было привлечено более 20000 добровольцев, была начата по инициативе Д. Стампа в 1931 году и завершена в 1935 году. Во время войны,

особенно во второй ее половине (1943-1945 годы) в Великобритании, не прекращалась работа по районной планировке и реконструкции городов. Д. Стамп отмечал, что часть географов, принимавшая участие в этих проектах, выполняла координирующую роль. О масштабе работ говорит список, составленный Д. Стампом: выполненными значатся в 1940-1946 годов. 11 региональных, в том числе 9 законченных в 1943-1945 годах, и 60 городских (в том числе 52 завершённых в 1942-1945 годах) проектов.

Географические работы общетеоретического характера военного периода. Во всех странах фундаментальные исследования отошли на второй план. Тем удивительнее на этом фоне выглядят обобщающие и программно-философские работы В. И. Вернадского «О геологических оболочках Земли как планеты» (1942) и «Несколько слов о ноосфере» (1944). Осенью 1943 года АН СССР принимает решение о расширении теоретических работ. А. А. Григорьев работает над «Субарктикой», вышедшей в 1946 году. И. П. Герасимов анализирует общие замыслы почвенной карты (1945). Выходят монографии о Казахстане: «Современные проблемы геоморфологии Казахстана» (Герасимов, 1943); «Горы юго-восточного Казахстана» (Калецкая и др., 1945), последняя с приложением первой цветной геоморфологической карты м-ба 1:10000000 на четырех листах. Так же можно отметить, что в годы войны идет активная работа по подготовке кадров высшей квалификации: в стенах Института географии АН СССР за 1941-1945 годах было защищено 24 диссертации.

Особая ситуация сложилась во французской географии. В годы оккупации география Франции понесла большие потери: за участие в сопротивлении ряд географов был репрессирован, подвергся арестам, заключению в лагеря и там окончил свой жизненный путь. Для большинства географов, находившихся в оккупации, 1939-1945 годы были в профессиональном плане прежде всего перерывом в полевой работе. «Это был период долгих темных дней в своей комнате, где чтение и работа над рукописью выступали как последнее убежище от мрачной действительности» («French geography in wartime», Gottman, 1946). Один из разделов своей статьи Готтман озаглавил «Плодовитость через суд божий». Одновременно эти годы во Франции были временем смены поколений профессионалов. Старшее поколение завершало свои труды. В эти годы выходят: «Франция» (Martonne, 1942), «Биологические основы географии населения» (Sorrie, 1943), «Проблемы географии населения» (Demangeon, 1942). Для молодой генерации эти годы стали временем подведения итогов довоенных полевых исследований. Произошло переключение на отраслевое изучение небольших районов: преимущественно геоморфологическое или населенческое.

Подводя итог, отметим, что годы войны были временем безграничного господства сугубо прикладных работ, ориентированных на обеспечение потребностей как вооруженных сил, так и военной экономики. В этой войне проявлялось влияние и идеологических установок: агрессору – нацистской Германии противостояли силы антигитлеровской коалиции. Для народов Советского Союза это была Великая Отечественная война.

Особенности прикладных военно-географических работ в воюющих странах. Для Германии, страны-агрессора, типична: отобилизованность штатного военно-географического аппарата, заблаговременная идеологическая «географическая» подготовка населения, военно-географическое обеспечение материалами на большую стратегическую глубину, организация географического «сопровождения» в ходе военных действий, удовлетворение потребностей в географической подоснове регионального управления на оккупированных территориях.

Для СССР – страны, подвергшейся агрессии, было необходимо с первых же дней войны одновременно прилагать усилия к укреплению военной экономики и к обеспечению руководства вооруженными силами военно-географической информацией с помощью прежде всего мобилизации усилий гражданских учреждений и формирования собственной военно-географической службы.

Вместе с тем, наряду с отмеченным своеобразием в содержании географической деятельности проявились и общие тенденции. По сравнению с 1914-1918 годами изменение запросов воюющих держав сопровождалось не только ростом объема традиционной военно-географической деятельности, но и появлением новых требований. Традиционные средства военно-географической информации (военно-страноведческие описания) были разработаны и опубликованы в эти годы в огромных количествах. Объемы издания топографических карт исчислялись почти астрономическими цифрами. За годы войны фронт получил свыше 900 млн. экземпляров карт, отпечатанных картфабриками в тылу, и 35 млн. экземпляров карт и других графических документов, изготовленных во фронтовых условиях.

Однако в условиях, когда возросла роль разнообразия оценок одних и тех же объектов для разных видов военной техники и разных видов действий (оборона побережья, высадка десантов), произошло активное развертывание своего рода ландшафтных частей (морской пехоты, воздушно-десантных, горно-стрелковых и т.д.), традиционные универсальные описания практически не способны были ответить на новые функционально-ориентированные запросы. В ходе войны появились специальные типы страноведческих характеристик и справочников, предназначенных, например, для нужд флота, авиации. Резко расширился объем визуальной информации (аэрофотоснимки, фотографии, фрагменты карт).

Модернизация техники ведения войны обусловила резкий рост подвижности войск и, с одной стороны, сокращение расстояний, сжатие пространства, повышение его проницаемости; с другой стороны - увеличение зависимости темпов военных действий от разнообразия условий местности и ее сезонных состояний, то есть от изменения ее качеств не только в пространстве, но и во времени. Поэтому, несмотря на совершенствование описаний и топокарт они одни не могли обеспечить адекватное скоростям авиации и моторизованных войск снятие информации непосредственно в ходе боевых действий. Это вызвало к жизни создание специальных военно-географических карт различного назначения как простейших информационных систем,

позволяющих быстро на ходу снимать визуализированную информацию. Массовый характер приобрело использование аэрофотоснимков. Таким образом, в ходе войны были глубоко модернизированы и созданы новые типы бумажных носителей информации.

Естественно, все это обострило необходимость повышения уровня умения максимально полного использования географической информации лицами, работающими со специальными описаниями, картами и аэрофотоснимками. Руководство всех упомянутых стран вынуждено было искать новые формы организации географического обеспечения. Это выразилось в активном привлечении географов для выполнения государственных заказов, в создании разнообразных структур государственных географических служб. Географы использовались в специальных штатных подразделениях органов административно-хозяйственного и военного управления в качестве военнослужащих. Последнее обусловило фактическое признание их особыми военными специалистами с военно-учетной специальностью - географ, военный географ.

Также широко привлекались к выполнению государственных заданий географические гражданские организации. Для работы в этой сфере требовалась по меньшей мере двойная специализация: с одной стороны – компетенция в области географии, с другой – знание военного дела. Географам в ходе войны пришлось научиться преодолевать границы дисциплин и получать суммарную информацию, переводя ее в точные и простые для понимания карты и справки, передающие на общепонятном языке сведения, необходимые для решения тактических или стратегических задач. Необходимо отметить, что географическая деятельность, ориентированная в начале войны на обслуживание потребностей высших органов управления, с развитием военных действий последовательно приближалась к уровню войсковых объединений и соединений.

Потребности военного дела обусловили резкий рост запросов на комплексную географическую информацию. Это побуждало к привлечению для осуществления этой задачи не только страноведов, но и других специалистов – прежде всего географов-естествоиспытателей. Из них формировались группы, бригады для создания комплексных документов (карт, справок и т.д.). Географы приобрели опыт реальной бригадной междисциплинарной работы, в рамках творческих коллективов вырабатывалось научное взаимопонимание. «После войны ценность междисциплинарного подхода к решению проблем мирного времени была полностью осознана» (Джеймс и Мартин, 1988). Война потребовала от географии проявления как ее комплексности, так и глубокой отраслевой информированности, вынудила географов проявить способность решать сложные, порою неожиданные задачи в сжатые сроки. Выполненная географами работа обеспечила признание важности географического подхода государственными органами. Можно сказать, что в ходе войны произошло утверждение географии как нужной в XX веке науки.

Оценки результатов деятельности географов по обеспечению военных потребностей. Сведения об оценке работ германских географов органами государственного и военного управления отсутствуют. Можно отметить, что военно-географические описания, созданные Mil-Geo, немецкими профессионалами-географами оценивались как рутинные, как типичная «объектная география». Деятельность советских ученых по мобилизации ресурсов для развития военной экономической базы была отмечена государственной премией. Ряд конкретных военно-географических работ получил высокую оценку руководителей главных управлений родов войск и служб Красной армии.

Наиболее щедрыми на самооценку оказались географы США. Труды в области обеспечения потребностей воюющей страны расценивались как «наиболее объемные работы, выполняемые современными поколениями американских географов». Более того, К. Стоун заявил, что вторая мировая война была самым важным, что случилось для географической науки со времени Страбона. Изменилось и восприятие географии деловым миром. Э. Аккерман отмечал, что «ученые и администраторы, которые до Пирл-Харбора мало что слышали о географии, теперь овладели ее методами и ее выводами... География, вне всякого сомнения, получила в нашей стране больше признания, чем когда-либо ранее». Вместе с тем он подчеркивал слабость знания иностранных языков и отраслевой подготовки географов-регионалистов. Косвенную оценку деятельности британских географов можно найти у американских авторов, отметивших, что адмиралтейством и объединенной армейской разведкой были подготовлены справочники, которые считаются лучшими образцами докладов о территориях, сделанных во время войны.

Особенности послевоенного развития географии. Период 1945-1955/60 годов может быть обозначен как период реконверсии - стремления географии вернуться на рельсы мирного, в значительной мере традиционного развития. Эта тенденция была сопряжена с необходимостью для ряда стран прежде всего восстановить свое хозяйство. Для географии этот период был прежде всего временем реализации довоенных замыслов и работ, начатых в военное время.

Следует отметить, что это были в первую очередь работы по районистике - территориальной дифференциации. В СССР издается трехтомная серия «Естественно-историческое районирование СССР» (1947-1948) со схемами м-ба 1:10000000 - итог работ, начатых еще перед войной. В Германии идут активные работы по районированию отдельных территорий: в книге Й. Шмитхюзена «Ландшафт и растительность» (1974) приведено около 20 работ, вышедших в 1947-1951 годах, в том числе «Природное районирование Германии, м-ба 1:500000». В 1953 году публикуется карта природного районирования Германии м-ба 1:1000000, сопровождаемая характеристиками районов «Руководство к природно-пространственному районированию». В Великобритании публикуется ряд статей по планировочным районам.

В СССР к этому же ряду реализации довоенных замыслов можно отнести выход публикаций по научным направлениям, в значительной мере связанным с углубленным пониманием физико-географических процессов. Среди них

«Субарктика. Опыт характеристики основных типов физико-географической среды» (Григорьев, 1946, тираж 5000 экз.). Заметна активизация обобщений о процессах в гидро- и атмосфере: «Элементы водного баланса рек Земного шара» (Львович, 1945), «Динамическая океанология» (Зубов, 1947), «Основы синоптической метеорологии» (Хромов, 1948), «Комплексная климатология» (Чубуков, 1948).

Второй особенностью выступает заметная психологическая перестройка кадров - ориентировка на мирное направление прикладных работ. После войны научные сотрудники и профессура во всех странах вернулись к исследовательским работам с большим опытом коллективного решения прикладных задач, выполнение которых регламентировалось сроками, качеством, взаимосвязанностью и краткостью. Университеты пополнились поколением участников войны или работавших в тылу, рано повзрослевших, не испытывавших особой робости по отношению к корифеям науки.

Росло количество рабочих мест, которые требовали географической подготовки исполнителей. Это особенно заметно по США, где существенно увеличилось число географов на государственной службе: в 1954 году в аппарате федерального правительства работало 500 географов, из них 200 - в Пентагоне. В Великобритании расширение участия географов в региональном планировании стимулировалось актом о городском и сельском планировании в 1947 года, а затем и созданием в 1950 году министерства планирования городских и сельских территорий.

В СССР географы широко вовлекались к работам по планам преобразования природы – гигантским мелиоративным проектам. Одно за другим выходят постановления директивных органов о строительстве гидротехнических объектов (только за 5 месяцев 1950 года вышло пять постановлений). Идея их создания принадлежала проектным институтам. К подготовке материалов, обслуживающих принятие решений, привлекалась Академия наук СССР. В сжатые сроки группы географов, почвоведов, геоботаников, используя приобретенный за годы войны бригадно-комплексный метод мобилизации уже готовых знаний, составляли для этих работ своего рода карты типов местности и публикации - развернутые пояснительные записки, напомиравшие работы военного времени. Однако при подготовке этих проектов не были изучены возможные негативные последствия их осуществления, сказавшиеся через 10-15 лет и продолжающиеся сегодня.

С этими же направлениями связана и активная деятельность многолетних проблемных комплексных природоведческих экспедиций Академии наук СССР: полезащитной (1949-1954), чайной (1948-1953) и других. Эти работы способствовали налаживанию творческих связей в поле между специалистами разного профиля и давали богатый крупномасштабный материал, помогали реализовывать в полевых условиях принцип комплексности. Большую положительную роль в подготовке и проведении экспедиций сыграл Совет по изучению производительных сил (СОПС) АН СССР (в 60-е годы он прекратил свое существование).

Естественно, что реконверсию сопровождали восстановление и обновление деятельности профессиональных географических ассоциаций: в СССР в 1947 году прошел - II Всесоюзный географический съезд (I съезд Географического общества СССР), в Германии - немецкий географический день в Бонне (в котором участвовали географы только американской и британской оккупационных зон), в США отмечена дальнейшая демократизация американской ассоциации географов.

Восстанавливает свою деятельность Международный географический союз. Через 4 года после окончания войны в 1949 году проводится XVI конгресс в Лиссабоне, привлечший 638 участников из 36 стран. Ядро участников составляли европейцы – 70,5%, 18,4% были представителями Латинской Америки, 9,1% – США и Канады. На конгрессе восстанавливают работу 5 комиссий, создаются 7 новых, в числе которых были комиссия медицинской географии и комиссия по изучению использования земель мира.

В 1950 году начинается выпуск Бюллетеня Международного географического союза, который, хотя имел чисто информационное значение, способствовал расширению международных связей географов. Восстанавливается активность существовавших до войны журналов и выходят новые, в том числе и общегеографические. В ФРГ в 1947 году появился международный научный журнал «Землеведение: архив научной географии» («*Erdkunde: Archiv für wissenschaftliche Geographie*»), в 1949 году ежемесячник: «Географический обзор» («*Geographische Rundschau*»). Во Франции в 1949 году издается журнал «*Acta Géographica*». В Вашингтоне в 1949 году выходит журнала ассоциации американских географов «*Professional Geographer*». Географы ГДР с 1956 года стали издавать журнал «*Geographische Berichte*» (Географические сообщения). В СССР в 1946 году издается «Вестник Ленинградского университета, серия геологическая и географическая». В 1951 году выходит самостоятельная географическая серия журнала «Известия АН СССР», в 1956 году – реферативный журнал «География» и «Вестник Московского университета», серия «География».

Наиболее активна в создании журналов была в это время картография - издавалось несколько бюллетеней и журналов на французском и немецком языках. Пополняются журналы природоведческой тематики. Во Франции в 1950 году выходит журнал по динамической геоморфологии; в США в 1956 году – по лимнологии и океанографии; в СССР в 1961 году – «Океанология».

Активно идет создание общественно-географических журналов. Сразу после войны в США начинает выходить ежеквартальный «*Population Bulletin*»; в Великобритании - демографический журнал «*Population Studies: a Quarterly Journal of Demography*». Проявляется интерес не только к населению, но и к окружающей его среде. Журнал «*Ekistics: Review on the Problems and Science of Human Settlements*» начал выходить в Лондоне с 1955 год. В США в 1958 году вышел первый журнал со словом «окружающая среда» – «*Environment*». В ФРГ с 1957 года - по географии хозяйства «*Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*». Продолжается выпуск англоязычных журналов, посвященных изучению

малоисследованных регионов (Африка, Азия, Средний Восток, Арктика, океаны).

Конечно, при наличии общих тенденций, реконверсия в разных странах проявлялась в различных формах и шла различными темпами. В СССР: создается специализированное географическое издательство Географгиз, публикуются труды отечественных путешественников и представителей «серебряного века» отечественного географизированного естествознания, издаются учебные пособия по многим отраслям физической географии, создается высокогорный физико-географический стационар.

С некоторым торможением начинается восстановление географии в Германии. Но самой существенной чертой этого периода выступают разномасштабные и разнообразные попытки осмыслить пройденный путь, статус, структуру и направления развития географии. В первую очередь следует отметить работу К. Тролля, в которой он пытался осветить историю немецкой географии при нацизме («Die geographische Wissenschaft in Deutschland in der Jahre 1933 bis 1945. Ein Kritik und Rechtfertigung», Troll, 1947), и труды американских специалистов, раскрывающих и оценивающих военные усилия географов США, Германии, Великобритании и Франции.

Состояние и тенденции развития географии становятся предметом коллективных работ. Заметным событием стал выход подготовленного международным коллективом (из 8 английских, 7 американских, 6 канадских, 1 польского и 1 чехословацкого ученых) под руководством Г. Тейлора монографического сборника «География в XX веке: Изучение роста, полей деятельности, методики. Задачи и направления», переизданный четыре раза. В издании 1962 года (680 стр.) в 29 главах были рассмотрены: эволюция географии и ее философской и общенаучной базы (энвайронментализм и поппублицизм, география и регионализм, отношение географии и истории и т.д.); состояние исследований компонентов природы и некоторых типов географических образований (населенные пункты, арктические и тропические регионы); специальные исследовательские поля (связанные главным образом с проблематикой общественной географии и картографии).

Свыше 100 географов США с 1948 по 1953 год участвовали в анализе ситуации географической науки своей страны, завершено созданием и выходом в 1954 году коллективного аналитического обзора «Американская география. Современное состояние и перспективы». В этом обзоре 21 глава из 26 была посвящена отдельным отраслям географии, в том числе 8 – природоведческим дисциплинам, 3 – методам и 2 – определению области географии, региональной концепции и региональным методам. В этой коллективной монографии, подводились итоги и сделана попытка осветить перспективы развития американской географии.

Во Франции в 1957 году выходит коллективная монография «Французская география середины XX века», включающая более 40 очерков. Основу составляет поотраслевой обзор, который представлен 24-мя очерками (в том числе 13 – по природоведческим отраслям, из которых 6 посвящены геоморфологии). Традиционная региональная специфика французской

географии отражена серией из 11 очерков, рассказывающих об изучении отдельных обширных регионов, 10 характеризуют проблемы организации науки, библиографии, географической документации, картографии.

Примерно в эти же годы (1948-1954) в СССР прошла так называемая «дискуссия в географии», открывая которую К. К. Марков и А. И. Соловьев декларировали: «В географии, как и в биологии, существуют два направления: советское, исходящее из процесса саморазвития географической среды, и буржуазное, считающее, что географическая среда развивается под влиянием преимущественно внешних импульсов, под влиянием изменения силы солнечной радиации». У организаторов дискуссии просматривались намерения обсудить состояние науки по схеме политизированной «дискуссии». Дискуссия разворачивалась в нескольких плоскостях, порою неожиданно включая в круг обсуждения новые вопросы, рассыпаясь на множество «разгромных» статей в географических и философском журналах, заседаний ученых советов и отделов географического общества, выплескиваясь на страницы газет (статья «В отрыве от жизни» с критикой А. А. Григорьева в газете «Культура и жизнь» 31 марта 1950 года).

Дискуссии 50-х - кривое зеркало реально существовавших в науке проблем: соотношения теории и практики, номотетических и идеографических подходов, соотношения обобщающих и отраслевых разделов науки. Проблем, рассмотрение и решение которых, было деформировано стремлением перевести научный спор в сферу идеологической или политической дискуссии и связанными с этим попытками идеологических оценок воззрений своих оппонентов. Дискуссии основательно ударили по ориентировке на теоретические исследования в области физической географии. Еще несколько десятилетий теория воспринималась как схоластика. География стала ориентироваться на непрерывный поиск обоснования своей полезности, преобладание региональных и узкоотраслевых исследований.

Немного оправившись от дискуссии 1948-1954 годов, географы СССР в 1960 году публикуют сборник «Советская география. Итоги и задачи», включающий 48 крупных статей. В их число вошли: история и современное состояние советской географии (6 статей), частные географические науки (10), комплексные научные проблемы и направления (15), роль географии в преобразовании природы (5), методы географических исследований (6), географическое образование и популяризация научных географических знаний (5), географическое общество СССР (1). Структура сборника (переведенного и изданного в США в 1962 году) свидетельствовала о более ясном, чем у авторов «Американской географии» понимании необходимости сочетания предметно-отраслевых и проблемных подходов. Проблемные подходы формулировались с помощью ключевых слов зональность, районирование, тепловой и водный режим земной поверхности, а также развитие... хозяйства, рациональное использование, освоение, преобразование природы. Много внимания уделялось зонально-типологическим проблемам природопользования. В методическом разделе внимание акцентировалось на стационарных и лабораторных методах.

В итоге: американские географы выделили как осевую проблему – региональную концепцию, советские – зонально-типологический и комплексный подходы, французские – подтвердили свою верность канонам школы региональной географии. Отчетливо проявилось наличие асимметрии в предметной ориентировке науки – преобладание ветвей общественной географии в США, природоведческих в СССР. Наблюдались и индивидуальные попытки теоретически осмыслить опыт полувекового развития географии. В США это «География как фундаментальная исследовательская дисциплина» (Askermann, 1958), «Исключительность в географии: Методологическое исследование» (Schaefer, 1953); в СССР – «Общее землеведение» (Калесник, 1947), «Основные вопросы физической географии» (Исаченко, 1953); в ФРГ – «Ландшафт в логической системе географии» (Schmithusen, Vobek, 1949).

Следует отметить, что в ходе подведения итогов, анализа тенденций и перспектив в суждениях большого коллектива авторов этих обзоров ничто, кажется, не предвещало: ни количественной революции, ни теоретической революции, ни гуманитаризации, ни радикализации... Эти потрясения основ географии принесли с собою последующие события научно-технической революции.

Начало географического модернизма (1955/60-1970/73 годы).
География и научно-технический прогресс. Период 1955/60-1970/73 годов характеризуется проявлением принципиально новых научных направлений в географии. В технолого-экономическом отношении это период подъема и устойчивого развития мировой экономики. Изменение установок географии в значительной мере было детерминировано общими успехами научно-технического прогресса (иногда называемого научно-технической революцией): созданием второго поколения ЭВМ, открытием первой АЭС (1954), выводом в космос первого искусственного спутника (1957), полетом Ю. Гагарина (1961) и первым погодным спутником, появлением космических снимков. Эти воплощённые в металле теоретические достижения физики и математики, так же, как и выход на арену таких общенаучных учений как кибернетика и системный подход подталкивали общество действовать рационально, на научной основе, по программе.

Такие действия, по наблюдениям Рональда Джонстона (1987), оценивались обществом не только как полезные, но и как респектабельные. Отсюда и вполне объяснимое стремление географов (как и представителей многих других дисциплин) следовать образцам точных наук, формирование своего рода научного геомодернизма. Массовая тяга к теоретическим и методологическим исследованиям, опирающимся на общенаучные установки, проявилась в географии в принципиально новых формах, получивших позднее название количественной и теоретической революций. Статья Фреда Шефера (США) «Исключительность в географии: методологический экзамен», («Exceptionalism in geography: a methodological examination», Shafer, 1953) привлекла внимание академической молодежи к поискам путей перехода географии в русло «нормальных» наук обладающих своим развитым формализованным аппаратом.

Математическая и теоретическая революции в географии. Начало математизации географии условно фиксируют организованным Уильямом Гэрисоном в Вашингтонском университете с 1955 года семинаром по математической статистике. Однако скоро рамки статистики оказались слишком узкими – вовлекаются в работу сетевой анализ и топологические подходы. Процесс шел непривычно бурно. В США в 1960 году прошла конференция по количественной географии, результаты которой опубликованы в двух томах «Количественная география» («Quantitative geography», Garrison, Marble, eds., 1967). В МГС в 1964 году была создана Комиссия по количественным методам. В СССР летние школы «Математика в географии» проводились в 1966-1969 годах.

Особенно существенно то, что применение математических методов распространилось на общественно-географические науки. Использование математических методов возводилось в ранг принципиально новой методологической установки. Распространялось представление о математической революции в географии.

Большое методологическое значение имело движение, названное теоретической революцией. Наибольший вклад в нее был внесен рядом 35-45 летних английских и американских ученых. Список их трудов обычно начинают с работы Уолтера Изарда «Методы регионального анализа: введение в региональную науку» (1960). Затем следуют указания на труды: «Теоретическая география» (В. Бунге, 1962-1967), «Модели в географии» (Р. Чорли и П. Хаггет, 1967-1976), «Анализ места в географии человека» (П. Хаггет, 1965-1968), «Научное объяснение в географии» (Д. Харви, 1969-1974), «Сетевой анализ в географии» (П. Хаггет и Р. Чорли, 1969, 1970), «Физическая география: системный подход» (Р. Чорли и Б. Кеннеди, 1971), «География: синтез современных знаний» (П. Хаггет, 1975-1979).

Таким образом, теоретическая, пространственный анализ, модели, системный подход, синтез – являются ключевыми словами, фиксирующими интересы географов-новаторов 60-70-х годов. Пионерами теоретической географии второй половины XX в. можно назвать Т. Хагерстранда с его книгой «Инновационная диффузия как пространственный процесс» (1967) и Б. Б. Родомана со статьей «Способы индивидуального и типологического районирования и их изображения на карте» (1956). Стоит отметить и прошедший почти незамеченным выход в СССР «Геокибернетики» Марка Леонидовича Полонского (1960). Объединяет эти работы: во-первых, стремление к поиску закономерностей пространственной организации географической реальности, во-вторых, включение в их ряд моделей изменений во времени.

Проблемы пространства и времени начинают выступать в своем единстве. Важно также, что теоретизации подверглось изучение общественных процессов. Круг поднятых в этот период идей, прежде всего методологических, охватывал общие вопросы географии. Но в СССР, Германии и Франции воспринято было в первую очередь лишь методическое содержание этих работ, а не их концептуальная общегеографическая сущность. Теоретический поиск в

СССР был ориентирован на обоснование необходимости восстановления предметного единства географии.

Например, И. М. Забелин в работах «Теория физической географии» (1959) и «Физическая география и наука будущего» (1963) выдвигал идею натурсоциологии как науки, исследующей взаимосвязи природы и общества. В. А. Анучин в «Теоретических проблемах географии» (1960) ссылками на марксизм стремился обосновать единство географии. Оба автора отражали веяния хрущевской оттепели и неудовлетворенность сложившейся после дискуссии предшествующих десятилетий асимметрией (подавленность общественной географии, слабость ее теоретической и экспериментальной базы, узкий прагматизм). Следует отметить, что проблема пространства находила отражение лишь в районировании и в морфологии ландшафтов, то есть в неявном виде.

В физической географии СССР появляются новые, стимулируемые комплексно-процессоведческими установками, неразвитые за рубежом направления. Речь идет о «Геохимии ландшафтов» (А. И. Перельман, 1955) и «Геофизике ландшафтов» (1963 г., сб. под ред. Д. Л. Арманд). В это время М. И. Будыко и А. А. Григорьев (1956) формулируют обобщение редкого в географии ранга закона - закон периодической зональности. В. Б. Сочава (1963) в качестве базисного для комплексной физической географии понятия предлагает использовать термин геосистема.

Несмотря на активные действия ряда лидеров: Ю. Г. Саушкина, В. Б. Сочавы, И. П. Герасимова и обилие переводной литературы, советская география в эти годы слабо впитывала влияние новинок геомодернизма. Причиной этому были не только идеологические итоги дискуссии 1948-1954 годов. Важнейшим фактором выступало объективное отставание СССР в технолого-экономическом развитии по сравнению с ведущими западными странами. Экономическая ситуация во многом определяет как социальный заказ науке, так и материальные (кадры, оборудование и т.д.) возможности его реализации.

Специфика развития географии в СССР и зарубежных странах. Рассматриваемый период в зарубежных странах характеризуется также ростом интереса к человеческой составляющей науки, включающей: географию населения («Géographie de la population», Beaujeu-Garnier, тома 1,2; 1958-1959), географию культуры («Readings in cultural geography», Wagner, Mikesell, 1962; «Cultural geography: an evolutionary introduction to our humanized earth», Spenser, Thomas, 1969), географию религий («Geography of religions», Sopher, 1967), политическую географию («Systematic political geography», Glassner, De Blij, 1967), проблемы поведения и восприятия («Human nature in geography. Fourteen papers, 1925-1965», Wright, 1966).

В СССР примерно в это же время также фиксируются попытки преодолеть производственную односторонность экономической географии. Выходят монографии, посвященные населению и расселению: «Расселение в промышленных узлах» (Давидович, 1960), «Сельское расселение: Географическое исследование» (Ковалев, 1963), «География населения в

СССР» (Покшишевский, 1966), «Городские поселения СССР: проблемы роста и изучение» (Хорев, 1968).

Активная дифференциация географической науки сопровождалась разработкой теоретических трудов, освещающих генезис, динамику и эволюцию объектов и процессов географической реальности, положенных в основу выделения нового направления науки. В СССР новые направления наиболее активно формируются в природной географии. «Основы почвоведения и географии почв» (Герасимов, Глазовская, 1960), «Морфоструктура равнинно-платформенных областей» (Мещеряков, 1960), «Физико-географические основы проектирования сети лесных полос» (Арманд, 1961) – принципиально первый опыт глубочайшей проработки теории и методов геопроектирования, «Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование» (Исаченко, 1965), «Динамика органического вещества и биологический круговорот в основных типах растительности» (Родин, Базилевич, 1965), «Основы физики биосферы» (Хильми, 1966).

Для зарубежных стран более типична активная дифференциация общественной географии. Кроме традиционной для Франции географии населения усиливается внимание к географии городов, рынков, рекреационной географии: «Очерки по географии городов» (Шабо, Боже-Гарнье, 1963-1967), «Общая география рынков» (Claval, 1963), «Очерк эволюции общественной географии» (Claval, 1964), «Организация пространства: Очерки свободной географии» (Labasse, 1966), «Путешествия и география» (Samolevitz, 1957). Сходные процессы отмечаются и в СССР: «Агрогеография: учет местных условий в территориальной организации сельскохозяйственного производства» (Иванов, 1967), «География городов с основами градостроительства» (Лаппо, 1969).

Расширение финансирования и технических возможностей проявляется в активном развитии экспедиционных и стационарных исследований. В 1957-1958 годах проходит Международный геофизический год, в котором принимают участие 57 стран. Выдающимся мировым событием в его рамках стала массивная «осада» Антарктиды – 38 научных станций. Технический прогресс обусловил внедрение принципиально новых методов (исследовательские спутники Земли, корабли науки и др.). С 1968 года в МГС действует комиссия дистанционных методов.

В США в 1963 году отделение наук о Земле, национальная академия наук и национальный совет научных исследований организовали по согласованию с Ассоциацией американских географов специальный комитет, задачами которого было: рассмотрение новых и перспективных методов географических исследований, установление тех концепций и проблем, которые заслуживают наибольшего внимания и развития, оценка потенциального вклада географии в общий прогресс науки. Очевидно, что этот оригинальный замысел имел целью: с одной стороны, показать правительственным органам и бизнесу возможности географии; с другой – заставить географов задуматься об ориентации на деятельность в быстро меняющемся мире.

В 80-страничном отчете комитет выделил пять сверхпроблем: человек-среда, физическая география (выявление существенных, с точки зрения взаимодействия человека и природы, параметров природной среды), культурная география (пространственные отношения, охватывающие человека и взаимодействующие с ним элементы земной поверхности), политическая география (исследования территориальных аспектов деятельности политических систем разных масштабов), теория размещения (анализ взаимодействия экономики, транспорта, городов, во взаимодействующих системах, которые выступают в качестве материальных результатов деятельности человека по использованию ресурсов и пространства). В пределах сверхпроблем было выделено 17 более конкретных целей (проблемных областей). Особо подчеркивалась роль географии в научном прогрессе, определяемая ее положением на стыке наук. Авторы отчета предложили сформулировать долгосрочную программу развития географии. Ключевое слово ресурсы сближает позиции географов США и СССР, но слова человек, среда, пространственные отношения напоминают об отличии. Методологическая суть этой работы нашла отражение в книге «Наука географии», председательствовавшего в этом комитете Э. Аккермана (1965).

В СССР процесс осмысления положения и задач географии связан был с двумя новыми попытками организации дискуссий. Поводом для первой из них послужила книга В. А. Анучина «Теоретические проблемы географии» (1960), который впервые за многие годы выступил в защиту «монистической концепции географической науки». Монография вызвала бурные возражения. Многие критики В. А. Анучина видели в его построениях возврат к географическому детерминизму и взглядам А. Геттера. В 1965 году в «Литературной газете» публикацией статьи В. А. Анучина «История с географией» была начата дискуссия, в процессе которой было опубликовано шесть довольно объемистых статей. Подводя итоги дискуссии, Ю. Г. Саушкин определил географию как «науку, рассматривающую в пространственном (территориальном и экваториальном) аспекте взаимодействие общества и природы, взаимные связи природных, технических и экономических процессов». В заключение он предложил создать в стране авторитетную государственную географическую службу, которая бы не только учитывала все её ресурсы, но и «жестко пресекала бы все случаи их неразумного использования, предупреждала бы ошибки в планировании».

Поскольку в дискуссии много стрел было направлено в адрес академического Института географии и его дирекции, Президиум АН СССР в 1965 году своим постановлением определил основные направления деятельности Института: «...сосредоточить усилия на разработке взаимосвязанных проблем преобразования природы, направленных на эффективное использование естественных ресурсов; научного прогнозирования изменения природных условий; экономико-географических вопросов развития производственно-территориальных комплексов; экономической оценки крупных преобразовательных мероприятий...».

Обращает внимание преобладание набора ключевых слов ресурсы, природные условия, проблемы преобразования природы, экономическая оценка, производственно-территориальные комплексы. Таким образом, сохраняется четкая прагматическая ресурсно-преобразовательная и освоенческая ориентировка. Почти одновременно в начале 60-х годов в СССР создается ряд политико-макространоведческих академических институтов: Африки, Латинской Америки, в 1966 году - США и Канады.

Своеобразной формой самопознания, инвентаризации и упорядочения знаний выступают географические толковые словари, энциклопедии: СССР – «Краткая географическая энциклопедия» 5 томов, 1966-1968 гг., тираж 72000-86000; «Энциклопедический словарь географических терминов», 1968, тираж 80000; Великобритания – «Словарь географических терминов» (Stamp ed., 1961). Выход этих изданий свидетельствовал о весьма существенном расширении круга лиц, в своей деятельности тесно связанных с географической литературой.

Прикладная география как особый вид деятельности. Существенно расширяется в эти годы сферы и масштабы прикладных исследований. Их основное направление - обеспечение планирования и проектирования. В ФРГ, опираясь на традиционные представления, внимание географии концентрировалось на градостроительных и градоустройственных проблемах. В ФРГ в 1955 году возникает самостоятельный Союз географов-прикладников. В СССР активно идут работы: по оценке земель, обоснованию противоэрозионных мероприятий, по формированию территориально-производственных комплексов, районной планировке, проектированию водохозяйственных мероприятий.

Следует отметить, что в конце 50-х – начале 60-х годов наблюдается массовое осознание профессионалами прикладной географии, понимание ее как особой, имеющей свои законы, сферы географического труда. В СССР в 1958 году выходит монография Т. В. Звонковой «Изучение рельефа в практических целях», во Франции – «География в действии. Введение в прикладную географию» (Флиппонно, 1964), в Великобритании – «Прикладная география» (Stamp, 1961). В 1963 году впервые появляется словосочетание «конструктивная география» (в названии статьи И. П. Герасимова). В МГС в 1964 году создается комиссия прикладной географии.

В связи с планировочной ориентировкой прикладных исследований повышается интерес к проблемам дифференциации пространства: районированию и типологии. В СССР публикуется ряд сводных работ по природному - «Физико-географическое районирование» (Михайлов, 1955); «Физико-географический район и его содержание» (Мильков, 1956) и экономическому – «Основы экономического районирования» (Колосовский, 1958-1959) районированию. С начала 50-х годов в СССР разворачиваются многолетние межуниверситетские работы по физико-географическому районированию в интересах сельского хозяйства. В социалистических странах проходят международные симпозиумы по теоретическим вопросам природного районирования (1965 – ГДР; 1966 – Польша; 1967 – ЧССР). В ФРГ

продолжаются работы по природному районированию в ходе описания листов топокарты масштаба 1:200000. В связи с общей пространственно-морфологической тематикой началось и формирование ландшафтного движения в СССР (I совещание – 1952 году).

Международное сотрудничество в области географии. Крупные изменения происходят в организации международного сотрудничества. Если в первом послевоенном конгрессе в 1949 года участвовали представители 36 стран, то уже через три года на XVII конгрессе в 1952 году в Вашингтоне число их возросло до 63, что было связано с активизацией деятельности географов европейских социалистических стран и национальных объединений географов развивающихся стран. Из шести, бывших за этот период конгрессов, два прошли в развивающихся странах (XVIII – 1965, Бразилия; XXI – 1968, Индия). СССР вступил в МГС в 1955 году и с 1956 года стал участником всех международных конгрессов.

В эти годы резко возрастает и активность деятельности комиссий МГС. Число их равное 10 в 1953 году (из которых 5 имели в той или иной мере геоморфологическую направленность) достигло в 1965 году – 17, а в 1969 году – 24. Изменилась и их ориентация: из 24 комиссий, созданных на период 1968-1972 годов, 8 были связаны с интересами общественной географии, 6 – природной (в том числе устойчива геоморфологическая тематика – 4 комиссии), 3 – ориентированы на самопознание (история географии, география и образование, региональные и национальные атласы), 2 – на методы (количественные и дистанционные), 1 – на тему «человек и среда» (без географического уточнения), 3 – на комплексное изучение макрорегионов (аридные территории, влажные тропики), 1 – на прикладную географию. Наряду с устойчивыми, лишь изменяющими свое имя комиссиями, возникает ряд совершенно новых. Активизируется и двустороннее сотрудничество.

В конце этого периода закладывается основа сближения географов социалистических стран, включая экспедиционные исследования, публикации, симпозиумы. Сближения, достигшего своего расцвета уже в 70-80-е годы. Увеличение разнообразия географических интересов активизирует такой инструмент самоорганизации формальных и неформальных творческих групп, как отраслевые и проблемно-отраслевые семинары, симпозиумы, школы, получающие в этот период широкое распространение. Они помогали преодолеть междисциплинарные барьеры, организовывать обмен мнениями между специалистами, объединенными общим интересом к новому научному направлению или новой научно-технической задаче.

Такой характер, например имели проходившие в СССР всесоюзные совещания: по ландшафтоведению (1952, 1956, 1958, 1959 и далее), по снеговедению (1954, 1956, 1958,), по гляциологии (1961 и далее каждые 4 года), по качественной оценке и учету земель (1956, 1958), по суховеям (1953), по полезащитному лесоразведению (1957, 1958).

Удовлетворению растущего интереса географов разных стран к идеям и методам друг друга способствовали меры по преодолению языковых барьеров. К их числу можно отнести такие акции как создание в США в 1960 году

журнала «Soviet Geography», а в СССР – реферативного журнала «География», позволившего русскоязычным географам ориентироваться в потоке зарубежных и отечественных публикаций. Активная работа издательства «Прогресс» по изданию трудов лидеров геомодерна на русском языке.

Для рассматриваемого периода характерно активное расширение массива географических журналов. Однако их разнообразие отстает от множества формирующихся в процессе географической деятельности направлений. Принципиально важен выход первого международного журнала теоретической географии «Geographical Analysis» (США, 1969). В этом же году выходит журнал радикальных географов «Antipod» во Франции, журнал британских географов «Area». Резко увеличилось число специализированных журналов: все также активна картография, возросло число журналов по дистанционным исследованиям окружающей среды, по геоморфологии, изучению водных ресурсов, климата. В 60-е годы начата серия журналов «Geo Abstracts» – наиболее простых и доступных источников информации на английском языке, позволяющих следить за главными направлениями в географии: первая серия А содержала информацию о работах по геоморфологии, серия В – по климатологии и гидрологии. Серии по экономической географии, социальной и исторической географии и другие вышли уже в начале 70-х годов).

Продолжает расширяться сфера потенциального приложения труда географов. Для них всегда представляли интерес журналы: по изучению городов и региональным исследованиям, по исследованию окружающей среды, демографии, в которых географы могли читать и публиковать статьи по изучению природных ресурсов, по прогнозированию и планированию, по географии человека и др. Продолжает нарастать число журналов, освещающих результаты исследований стран Африки, Азии, полярных регионов, океанов.

Для периода характерен выпуск многообразных картографических произведений. Например, в СССР в 1952-1957 годах выпускается серия карт природы масштаба 1:4000000 для высшей школы, обобщивших на базе новых подходов обширный материал. Активизируется тематическая атласная картография. В СССР выходят: «Атлас теплового баланса земной поверхности» (под ред. М. И. Будыко, 1955), «Морской атлас» (части 1-3, 1950-1958), «Физико-географического атласа Мира» (1964), «Атлас Антарктики» (1966). Развертывается издание комплексных научно-справочных атласов союзных республик – своего рода национальных атласов. Одновременно начинается и издание экспериментальных комплексных научно-справочных региональных атласов. Аналогичные процессы идут и в других странах. С 1956 года в МГС действует Комиссия по национальным атласам.

Выводы. В рамках периода выделяется несколько этапов. Первый или предвоенный этап – характеризуется сокращением спектра теоретических исследований, резкой активизацией прикладных исследований, связанных с пространственными проектно-планировочными производственными и градостроительными задачами, обусловленными необходимостью структурной перестройки хозяйства. Среди прикладных направлений особое место занимает германская геополитика и связанное с нею географо-

идеологическое (в духе нацизма) обеспечение влияния на население. Расширяются высшее образование и выпуск пособий для него. Растет внимание к методике.

Второй или Военный этап – время абсолютного господства военно-географических прикладных работ, обусловивших во всех воюющих странах широкое признание полезности географии, приведшее в последующем к расширению спроса на географические кадры. Осознается потребность в «сложении знаний» с помощью междисциплинарных бригад.

Третий этап – реконверсия, развитие и завершение начатых перед войной научных направлений (природное районирование, процессоведение и др.), многочисленные попытки коллективного осмысления полувекового опыта мировой географии и географической науки в отдельных странах.

Четвертый этап - начало географического модернизма, сопряжен с началом новой научно-технической революции, знаменующей для развитых стран начало завершающего этапа индустриальной эпохи. Повсеместно теоретическое осмысление массового опыта прикладных работ приводит к пониманию своеобразия прикладной географии, как особого вида деятельности со своими объективными законами и профессиональными нормами поведения.

В американской и британской географии одновременно наблюдалось несколько важных принципиально новых процессов: 1) теоретическая и количественная революции, разработка принципов пространственной организации и пространственного анализа, формирование своего рода геомодернизма, опирающегося на философские установки позитивизма. Подобные столь мощные и массовые революционные явления ранее в истории географии не наблюдались. Эта научно-техническая доминанта в географии сопровождалась некоторой эйфорией, фетишизацией и даже мифологизацией понятий («феномен Нарцисса», то есть самолюбование своей ученостью); 2) бурная активизация и диверсификация общественно-географических исследований, появление новых тематических направлений, среди которых очень важны связанные с человеческой составляющей; 3) усиление взаимосвязей со смежными системами общественных наук: экономикой, социологией, политологией. Эти тенденции проявились также и в других странах, хотя в сильно смягченной форме.

Период характеризуется определяемыми внешними (запросы общества) и внутренними («век Гумбольдтов прошел!») факторами, активными процессами дифференциации географии, которые отражают общее направление развития научной культуры индустриальной эпохи (дисциплинарное построение науки и научных сообществ). Вместе с тем все острее проявляется противоречие между традиционной дисциплинарной культурой (один объект – одна наука – один ученый) и возникающими в жизни проблемными междисциплинарными ситуациями, принципами системного подхода. Именно этим можно объяснить резкую активизацию различного рода семинаров и симпозиумов - своеобразного инструмента становления и самоутверждения новых научных направлений.

Начинает расти число тематических отраслевых журналов, в том числе и в смежных дисциплинах при активном участии географов. Характерно обращение географов к массовому читателю, издаются: географические энциклопедические словари, серии региональных монографий, научно-справочные атласы отдельных регионов.

«Законодателем мод» на этом историческом этапе стала англоамериканская география. Это связано с изменившейся после войны геополитической ситуацией и усилением позиций США в мировом развитии. Былые лидеры 20-30-х годов французская и немецкая география заметно отстают в развитии новейших и самых «модных» направлений. Чаще всего это объясняют их некоторой приверженностью к традициям и попыткой сохранить своеобразие научных школ.

Положение географии СССР сопряжено с уровнем технологического развития, которое отстает от зарубежных стран. Это своеобразное положение, при котором, хотя основная идеология науки определена уровнем технологического развития страны, ей удается следовать за тенденциями науки более высокоразвитых в технологическом отношении стран, а порою и опережать их за счет устойчивого планового государственного финансирования, обеспечивающего поддержку отечественной науки в соревновании двух систем.

Становление современной географии 1970/1973-2021 годы.
Воздействие на географию внеэкономических факторов. Последняя треть XX века и начало XXI века резко отличаются от предыдущих периодов не только структурой, масштабом и скоростью перестройки технологических процессов, но и спецификой геополитических процессов, а также активным выходом в сферу воздействия на географию мощных внеэкономических факторов, среди которых особую роль приобретает научная мысль. Начало нового этапа направления развития мировой экономики, сопровождалось замедлением темпов собственно индустриального развития и сопряженным с ним накоплением научно-технического потенциала, необходимого для подъема экономики на базе принципиально новых технологий. Толчком к этому процессу послужил энергетический кризис 1970-1973 годов и последовавшая за ним глубокая структурная технологическая перестройка хозяйства ведущих западных стран,

Осознание наступления экологической опасности, родившееся в недрах науки и получившее подкрепление в решении Конференции ООН 1972 года, очень быстро трансформировалось с помощью средств массовой информации в необычное для всей предшествующей истории географии и специфическое социокультурное явление: экологизацию сознания человечества.

В то же время события политической жизни, охватившие многие страны, такие как борьба за гражданские права, антивоенные и молодежные движения, многочисленные перевороты в развивающихся странах и последовавшие в конце 80-х-начале 90-х годах изменения в Восточной Европе сопровождались ощущением и осознанием (начиная со второй половины 60-х годов) неудовлетворенности восприятия наукой человека как существа одномерного,

рационального, экономического. В этом, видимо, сказывалось начало проявления кризиса мышления индустриального общества. Этот процесс получил название гуманитаризации науки и отчетливо проявился в географии.

Важными факторами воздействия на географию стали нарастающие интернационализация хозяйства и изменения геополитической обстановки, способствовавшие глобализации экономического и политического мышления.

Сложнейшее переплетение этих факторов, символизировали начало перехода от заключительных этапов индустриальной эпохи к эпохе постиндустриальной и, соответственно, начало смены социокультурных установок общества, вызвало в жизни географии серию кардинальных изменений, которые, даже и не предвиделись. Одновременно реализовались и вызванные к жизни стимулами научно-технической революции предыдущего периода процессы теоретизации основ географии и ее активнейшего методического перевооружения. Все эти кардинальные изменения обусловили необходимость рассмотрения развития географических наук в данный период по вышеназванным направлениям: экологизации, гуманитаризации, глобализации и т.д.

Экологизация и ее роль в развитии географии. Экологизация – беспрецедентный, не имеющий аналогов в истории науки и общества по своей мощности процесс, охвативший не только все семейства наук, но и мировое общественное сознание. Он вызвал к жизни: включение практически во все науки проблем отношения человека и среды, формирование новых отраслей знания, изменение внимания общества и государственных органов к отдельным наукам, создание новых нравственных учений, радикальных групп и т. д.

Он определил и новый подъем географии, уже десятки лет обсуждавшей возможность выступить в качестве экологии человека, культивировавшей представление о Земле как доме человека. География стала возвращать себе имидж «публичной» науки и, вместе с тем, столкнулась с неожиданной трудностью: как не оказаться захлестнутой экологическим потоком, сохранить свое лицо в научном сообществе и в системе образования. Формирование молодых специалистов, и работа зрелых географов идут в этот период под влиянием безбрежного потока экологической литературы.

В этих условиях после Стокгольмской конференции ООН по проблемам окружающей среды (1972) наметилось несколько линий экологизации географии. Их наиболее прямолинейно выразил характер связи географии с научными категориями среда, охрана, человек. Активное обращение именно к этим категориям стимулировалось включением их в качестве ключевых слов в официальную лексику международных организаций и национальных властных структур. Упомянутая конференция ООН и выход доклада Римского клуба «Пределы роста» (Meadows at al., 1971) поставили науку перед необходимостью обратить особое внимание на механизмы и последствия взаимодействия между человеком, населением, человечеством и окружающей их средой.

Географии вновь, но на совершенно ином уровне, пришлось искать ответы на вопросы: «как человек влияет на природу?» и «как изменения природы влияют на человека - общество?». Проблема оценки состояния, анализа причин,

вызывающих воздействия на природу и их последствия, а также прогнозов этих последствий послужили мощным импульсом к разворачиванию новых исследовательских направлений. Огромное влияние на сознание географов и определение ими направления и степени участия в научном решении экологических проблем оказало множество публикаций общего характера.

Прежде это «экологическая библия» «Экология» в 2-х томах Ю. Одума (1971), раскрывшей близость концепций физической географии и популяционной экологии. Уже на рубеже 60-70-х годов появляется стремление осмыслить контакты географии и экологии (статья «География и экологический подход...» *Geography and ecological approach. The ecosystem as a geographical principle and method.* (Stoddart, 1965), книга «География и экология» (Сочава, 1970). Однако процесс теоретического определения зон их контакта и границ не завершён до сих пор.

Осмысление сюжетов «экологической тематики», таких как анализ и контроль систем окружающей среды, проблем экологических наук, связанных с населением и ресурсами, ещё в большей мере способствовало расширению участия географов в экологических исследованиях. Экологизация научного мышления и всех сфер общественной жизни к концу рассматриваемого периода охватывает все новые и новые сферы, такие как: «Средовая политика на мировой арене» (Kamiesniecki, ed., 1993), «Радикальный энвайронментализм» (List, 1993), «Экосоциализм: от глубинной экологии к социальной справедливости» (Pepper, 1993), «Окружающая среда между прошлым и будущим» (Данилов-Данильян и др., 1994), «Научные, религиозные и этические перспективы экологических исследований» (Chappie, 1994). За короткий срок экологизация продвинулась «от климатологии и гидрологии до идеологии».

Начиная с 70-х годов центр тяжести внимания географов в пределах экологической тематики перемещался от проблемы природных ресурсов → к проблемам охраны живой природы и окружающей человека среды → к изучению механизмов и последствий воздействия человеческой деятельности на природу → к исследованию природных и антропогенных катастроф. В методическом плане он сдвигался от задач научного обоснования и содержания мониторинга за состоянием среды к прогнозированию ее состояния и к управлению им, к проектированию.

В сферу внимания включалась городская среда. Охватывались не только локальные и региональные, но и глобальные проблемы. Поиск своего неповторимого места в бурном потоке экологизации сначала сопровождался указанием на «географические аспекты», «глобальные», «региональные» экологические проблемы (иногда они назывались «географо-экологическими»). Позднее появились попытки создать пограничные науки: ландшафтную экологию и геоэкологию. Эти процессы происходили весьма стремительно, рассмотрим их динамику на примере главным образом более хорошо известных советских, российских и отечественных исследований.

Проблемы природных ресурсов в этот период несколько поблекли. В отличие от прошлых десятилетий географов привлекали в большей мере водные и биологические, а не земельные ресурсы. Инвентаризация ресурсов

перешла в разряд научно-технических задач. На передний план вышли вопросы анализа и управления (менеджмента) ресурсами, или, используя русскую терминологию, «рационального использования природных ресурсов». В СССР внимание привлекли вопросы экономической оценки природных ресурсов. Значительным достижением надо считать разработку идеи ресурсных циклов И. В. Комаром.

В самом начале экологизации советской географии заметно стремление в наименования географических работ включать слова «охрана», иногда в сочетании со ставшими привычными в предыдущий период терминами «развитие» и «преобразование». Желание выступать с прагматических позиций сопровождается тягой к лексике математического моделирования, например «Оптимизация природной среды» (Исаченко, 1980). В девяностые годы уже встречаются «Эколого-географические основы охраны природы» (Горшков, 1992). Следует отметить, что при этом далеко не всегда различались понятия, отражающие объект охраны «природа» и «среда» (требующая постоянного пояснения -чья?).

Некоторую роль в уяснении того, что в экологической проблематике речь идет не о природе вообще, а о природе как среде обитания, сыграло развитие как биоэкологии, так и экологии человека, в становлении которой принимали активное участие географы. В справочнике «Географическая библиография» (Harris, ed., 1985) в разделе физической географии появляется исследовательское поле «Сохранение и управление окружающей средой». Литература в этого направления представлена в основном общеэкологическими работами.

В СССР продолжалось развитие направления, получившего название природопользование, призванного облегчить восприятие обществом рассматриваемых в этой сфере процессов с помощью созвучия с привычным для него понятием «землепользование», по существу расширив его содержание. Проблемы природопользования вводили в число программных на трех съездах Географического общества СССР (VII – 1980, VIII – 1985, IX – 1990). Предполагалось, что «основы природопользования» позволят устранить беспокоивший многих разрыв между физической и экономической географией. Характерно усиление внимания: к проблемам географического анализа природопользования, его ландшафтно-экологических основ территориальной организации природопользования, к принципам формирования его теории. Естественно, что активно разрабатывались региональные проблемы природопользования, при рассмотрении которых тем или иным способом суммировалась информация об использовании ресурсов и об экологическом неблагополучии.

Внимание к общим проблемам природопользования и ресурсов плавно перешло в проблему изучения последствий воздействия деятельности человека на среду. Последовательное уяснение характера и соотношения традиционных и новых для географии задач, связанных с экологизацией, происходило в ходе обсуждения кардинальных вопросов об особенностях системы «человечество –

природа». Уже в 70-е годы появляются работы, претендующие на всестороннее общенаучное или профессиональное обсуждение этой проблемы.

Это особенно заметно по советским публикациям. В их названиях прямо или опосредованно вводится указание на взаимодействие. Правда, понимание взаимодействующих сторон несколько варьирует: общество и природа, человек, общество и окружающая среда, природа и общество, человек - природа, хозяйство и природа, человек-среда-общество, человек и среда обитания, человек и ноосфера. Иногда, чтобы выделить свои труды из общего потока публикаций на эту тему, в названия их включаются словосочетания «географические аспекты», «географические проблемы», суть которых не разъясняется.

Можно сказать, что подобные постановки вопроса отражали в той или иной степени внедрение в географию системного подхода. От его самого общего выражения до системного анализа и математических экспериментов с моделями. В этой сфере уточняется характер и степень влияния друг на друга рассматриваемых подсистем. При этом рассмотрению двух симметричных вопросов в географии уделяется различное внимание. Детально анализируются последствия воздействия человека на окружающую среду. Понятие «окружающая среда» трактуется неоднозначно. Первоначально по традиции, родившейся в рамках природоохранного направления, между средой и природой ставился знак равенства. Последующее развитие привело к выделению в качестве специального предмета изучения городской, техногенной и социокультурной сред. Таким образом, одним из наиболее близких для массы географов стало исследование последствий воздействия человека (общества, производственной и бытовой деятельности) на экосистемы, природную среду и ее компоненты (Будыко, 1972; Tivy, O'Hare, 1982; Goudle, 1981, 1993; Jacobson, Prior, 1992; Кондратьев, 1992). Выбор этого направления был довольно логичным. Его методология позволяла использовать хорошо освоенные приемы изучения влияния некоего фактора на те или иные элементы географических систем (климата на растительность, рельефа на распределение стока и т.п.), используя простейшую модель «стимул – реакция».

Большой цикл работ по экономической и внеэкономической оценке влияния хозяйства на природу: «воздействие → изменение → последствия» был выполнен географами стран СЭВ. Часто внимание концентрировалось на традиционных сюжетах влияния человека на природу: загрязнение, эрозия, засоление, при анализе которых человек рассматривался в первую очередь как разрушитель. Здесь географам часто приходилось сталкиваться с конкуренцией почвоведов, геохимиков, гидрологов, наработавших за многие десятилетия и методику, и эмпирический материал по этим вопросам.

Новым шагом в изучении воздействия человека на природу стали исследования глобальных изменений природы. Особенно активно они развернулись после того, как научное сообщество осознало и обсудило в начале 80-х годов возможные последствия так называемой «ядерной зимы», чернойбыльской ядерной катастрофы и глобальные изменения климата, несущие угрозу всему человечеству (Моисеев и др., 1985; Кондратьев, Никольский,

1986; Велихов и др., 1987). Эти исследования составили особую сферу, и в 1986 году была создана международная геосферно-биосферная программа «Глобальные изменения».

Очень скоро было осознано, что задача эта по сути своей является не просто геосферно-биосферной, а демозкологической, и ее логическим венцом должно стать изучение реакции человека-человечества на изменение природы. Поэтому, термины глобальные изменения, ответ, отклик, человеческие измерения стали основой множества названий публикаций результатов исследований рассматриваемого научного направления. Интерес к глобальным изменениям и отклику на них породил обширную литературу: «География, ресурсы и окружающая среда» (Уайт, 1990), «Глобальная экология: к науке о биосфере» (Witchel et al., eds., 1989), «Природные ресурсы: размещение, экономика и политика» (Rees, 1990, 2-nd ed.), «К пониманию глобального изменения» (Toward an..., 1988), «Меняющийся мир: географический подход к изучению (советско-американский проект)» (1991), «Глобальные изменения среды...» (Stern, et al., eds., 1992), «Меняющийся курс: глобальные перспективы развития и окружающая среда» (Schmidheing, 1992), «Влияние человека на окружающую среду...» (Jacobson, Prior, 1992), «Природные среды Земли» (Demangeon, 1992, 4-ed.), «Взаимодействия климата и биосферы: биогенетические эмиссии и влияние изменений климата на окружающую среду» (Ricard, ed., 1994), «Изменения климата и человеческое общество» (White, 1995), «Климатические изменения и воздействие человека на ландшафт» (Chambers, ed., 1993).

Следует особо подчеркнуть, что термины изменение и меняющийся (мир, курс науки) прочно входят в состав ключевых слов в подобных исследованиях. Проблема глобальных изменений среды обсуждается в комплексе со множеством вопросов: глобальные изменения и региональные взаимосвязи, глобальное согласие: сигналы окружающей среды и международный отклик. Весьма примечательно стремление найти международную стратегию и пути управления воздействием человека на окружающую среду. Актуальность и междисциплинарность проблемы оказались настолько велики, что побудили к созданию специального словаря по глобальным изменениям.

Проблема единства воздействия и отклика находит свое отражение и в области изучения катастроф. Стихийные явления привлекали внимание географов не только своими необычными параметрами, но и влиянием их последствий на население и реакции последнего. Прежде всего в поле зрения попали природные катастрофы локальных, национальных и глобальных масштабов, наводнения и их регулирования. В 90-х годах возникла междисциплинарная «Программа международного десятилетия сокращения природных катастроф». Внимание было привлечено также к экологическим (Miller, 1991), географическим -природным и антропогенным (Risa, 1990; Brayant, 1991; Мягков, 1995), климатическим (Pagneu, 1994) катастрофам.

По мере углубления в тематику все чаще в поле зрения попадали: риск, связанный с катастрофами (Catastrophes of..., 1990; Smith, 1992), жизнь с риском – география техногенных катастроф (McCall at al., eds, 1992), рядом с риском:

природные катастрофы, уязвимость населения и бедствия (Blaikie et al., 1994). В целом проблема катастроф и риска выдвинулась в последние десятилетия XX века на одно из первых мест в географической экологистике.

Широчайшее вовлечение географических коллективов и отдельных ученых в экологическую тематику вызвало к жизни попытки вновь, с одной стороны, более четко определить отношение между географией и экологией (Geographie-Okonomie-Okologie, 1989), с другой – создать специфическую объединяющую подходы двух наук - новую отрасль исследования: экогеографию (Tricart, Killan, 1978; Tricart, 1994), или геоэкологию.

Формирование последней особо характерно в 70-е годы для германоязычных стран, где происходило расширение содержания, предложенного еще в 30-е годы К. Троллем пограничного направления (Neumeister et al., 1988; Pfeffer, Hrsg., 1988). Значительное число книг при этом было направлено на разработку методики геоэкологических исследований (Haase, 1991; Kuhn, ed., 1992). В СССР усиление внимания к геоэкологии было стимулировано вынесением этого термина как ключевого слова в названиях трех секций IX съезда Географического общества СССР (1990). В ряде университетов стали готовить специалистов по геоэкологии, появились учебные пособия, хотя на страницах журналов продолжается дискуссия о сути и формах этого направления деятельности географов.

Более четко прослеживается рождение ландшафтной экологии. Она сформировалась сначала в качестве научного движения (в ходе международных симпозиумов, проводимых Словацкой Академией наук с 1967 года), закрепившего свои успехи в 1981 году созданием Международной ассоциации ландшафтной экологии (IALE), появлением журнала «Landscape ecology» и выходом в разных странах монографий с однотипными названиями «Ландшафтная экология» (Leser, 1976, 1978, 1991; Vink, 1983; Naveh, Libermann, 1984; Forman, Godron, 1986; Mosimann, 1984; Finke, 1986; Barsch et al., 1988; Гродзинский, 1993).

Экологизация очень остро поставила вопрос о соотношении фундаментальных и прикладных исследований в географии. Она потребовала от науки анализа явлений, которые ранее не изучались, ответов на вопрос «почему?», для которых у нее часто не было ни убедительных данных, ни возможности опереться на ранее выявленные закономерности. Она же потребовала рекомендаций «что делать?» для предупреждения опустынивания, разрушения озонового экрана и просто загрязнения соседнего ручья и ближайшей улицы.

Попыткой найти методологическое решение задачи соединения фундаментальных и прикладных исследований, стало предложенное еще в 60-е годы И. П. Герасимовым формирование конструктивной географии. Научного направления, ядром которого выступала задача снятия противоречия между двумя традиционно несводимыми воедино сферами деятельности – прикладной и фундаментальной. В рамках конструктивной географии развивались не только методические решения крупных регионально-географических проблем, но и методология специфических и при этом новых видов массовой

географической деятельности, ориентированных прежде всего на познание субъект-объектных отношений. Такая ситуация потребовала углубления и разработки методик как традиционных (картирование, оценивание), так и новых (мониторинг, геопроектирование, геопрогнозирование) видов географической деятельности, нацеленных на познание субъект-объектных отношений.

Особенно заметным был процесс осмысления новых видов географической деятельности в советских и российских исследованиях, в совместных работах географов стран СЭВ. Глобальное видение проблемы окружающей человека среды привело к развитию интернациональных исследований, направления которых приобретали одновременно все большую междисциплинарность. Еще в 1965-1974 годах развернулись работы по инициированному ЮНЕСКО международному гидрологическому десятилетию (стимулировавшие существованием в МГС в течение 16 лет соответствующей комиссии). С 70-х годов ведет свое существование природоохранная программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера» с отчетливым натуралистическим уклоном, к участию в которой привлекаются и географы. С 1972 года в рамках СКОПЕ разрабатывается проблема глобального мониторинга, с 1977 года – программа ЮНЕП «Борьба с опустыниванием посредством комплексного развития».

Осознание угрозы «ядерной зимы» и результатов чернобыльской катастрофы совместились с углубленным анализом полигенетического загрязнения, выдвинуло проблему парникового эффекта, дополненную проблемой сохранения озонового экрана, что придало глобальным экологическим проблемам остроту проблемы выживания человечества. Откликом на нее стало выдвижение в 1984-1986 годах «Международной геосферно-биосферной программы», а несколько позже и программы «Человеческий отклик» на эти изменения. Широкие международные работы по многочисленным проблемам охраны окружающей среды с 1972 года велись географами Восточной Европы в рамках научно-технической программы стран-членов СЭВ.

Новый импульс экологизации географических исследований был придан решениями конференции ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 года, нацелившей сообщество государств на сохранение возможностей удовлетворения потребностей не только нынешнего, но и будущего поколений. В ходе ее была выдвинута проблема поддерживающего (устойчивого) развития, в решение которой активно включились географы. Например, в России в 1995 году была проведена сессия по географическим проблемам стратегии устойчивого развития природной среды и общества.

Экологизация нашла отчетливое отражение в структуре комиссий и рабочих групп МГС. Этот цикл перестройки наиболее отчетливо начался с появления в 1968 году комиссии с общим названием «Человек и среда». В 1972 году существовавшая с 1952 года комиссия географии аридных земель трансформируется в проблемно-экологически ориентированную рабочую группу «изучение процессов опустынивания», просуществовавшую до 1992 года. Особо активно экологизация комиссий и рабочих групп проявилась в 1976

году, когда возникли комиссия «проблемы окружающей среды», рабочие группы «картографирование окружающей среды», «атласы окружающей среды», «восприятие окружающей среды». В этот же ряд можно поставить трансформацию комиссии медицинской географии, существовавшей с 1925 года, в группу «география здоровья».

О степени влияния экологизации на МГС свидетельствует широкое проникновение в названия его органов терминов среда, средовое (экологическое), геоэкология, природные катастрофы. Эти ключевые слова в начале 90-х годов входят в названия 1/3 комиссий и 1/3 исследовательских групп МГС. Правда, глубина воздействия этих слов различна и набор комиссий и рабочих групп не охватывает всего поля контактов географии и экологии. Безусловно междисциплинарной выглядит и ориентировка на такие сюжеты как «экологический менеджмент и картирование», «критические экологические ситуации», «исследование природных катастроф» и др.

Экологизация географии вызвала к жизни не только формирование в ее недрах новых экологизированных разделов, но и мощный поток проектов и публикаций, в названиях которых ключевые слова, производные от «географии», не фигурируют. Все большее число работ географов осуществляется под «экологическими знаменами». Социально-психологические, экономические и институциональные результаты этого процесса не ясны - география не только сотрудничает с экологией, но и конкурирует (за инвестиции проектов, рабочие места) с биологией, продолжая считать экологическую проблематику своими владениями.

Влияние гуманитаризации науки на природоведческие направления географии и ее роль в развитии социально-экономической географии. Подобно экологизации гуманитаризация – один из наиболее мощных общенаучных процессов, оказавших, в той или иной мере, влияние практически на все отрасли географии. Его истоки прослеживаются еще в эпоху научно-технической революции и молодежных движений конца 60-х годов. Но особенно заметным его продвижение стало после кризиса 70-х годов, подчеркнувшего необходимость перехода от мышления эпохи индустриального общества, характеризуемого восприятием человека как человека экономического, рационального, «человеческого фактора в развитии экономики», к пониманию человека как «меры вещей».

Гуманитаризация тесно переплетена с экологизацией. Проявляется она как в формировании особой сферы научного поиска и знания – человековедческой географии, так и в существенном «очеловечивании» традиционных дисциплин (экономической географии, урбогеографии и т. п.), бурном развитии новых отраслей географии, более тесно связанных с внеэкономическими сторонами жизни человека: социальной, культурной, политической. Сказался этот процесс и на природоведческих направлениях географии.

Общее влияние гуманитаризации привело к существенному увеличению исследований, связанных с человеческой деятельностью и ее реакцией на изменения любого происхождения. Это направление научных исследований и

знаний очень трудно идентифицировать с какой-либо из традиционно выделяемых отечественной наукой отраслей.

По своей функции это, скорее всего, суммирующий, обобщающий раздел географии, связанный с человеком (людьми, человечеством) и всеми видами его (их) деятельности (хозяйственными, биологическими, социальными, политическими и т.п.). Поэтому он заслуживает название «человековедческого» крыла географии. Оно призвано интегрировать вокруг этой задачи усилия исследовательской деятельности, синтезировать проблемы и знания всех отраслей географии.

Во всяком случае такую функцию это направление стремится выполнять для того крыла географии, которое в отечественной практике именуется ныне общественной географией (а долгие годы жило под названием «экономической» или «социально-экономической» географии). Его функции, научный и дидактический статус в значительной мере подобны функциям и положению землеведения или общей физической географии в рамках природоведческого направления географии. Это обстоятельство подчеркивается и работами-размышлениями о статусе этой сферы географии, об ее отношении с экономикой, о ее философии, скептицизме и диалектике, о человеческой территориальности, ее теории и истории.

Бурное развитие этого раздела отражает общее влияние процесса гуманитаризации, захватившего все науки последней трети XX века. При этом, как и в социальных науках, в географии отмечаются два проявления этого процесса: формирование некоей новой отрасли науки, с одной стороны, и общее влияние гуманистического подхода, с другой. В этот период публикуется большое количество работ общего характера, в названия которых вынесена прежде всего «человековедческая» (human) география.

Вместе с тем очень характерны дополнения этого ключевого словосочетания тем или иным пояснением. Речь идет не только о классически условных дополнениях типа: «элементы», «ведение», «концепции», «исследование». Вводятся указания: о подходе с позиций благосостояния, об отношении с культурой, обществом и пространством, с культурой и средой, о переосмыслении, об интегрированном подходе, о горизонтах этой науки. Появляются определения типа: интегрированная география человека, ее понимание: люди и их меняющаяся среда, системы, примеры и изменения.

Появляется и необходимость коллективного освещения исследований в этой сфере. Типична для данного периода область размышлений, посвященных рассматриваемой науке: субъектной вероятности в ней, о положении в нашем мире человековедческой и культурной географии, о критической дисконтинуальности в связи с принципами данной науки и другие. Большое число работ подчеркивает роль в этой сфере пространства и места.

Естественно, что эта область географии нередко образует сферу перекрытия с экологией человека, захватывает вопросы человека и систем окружающей среды, условия существования современного человека, а также геомедицинские системы и вопросы здоровья. Сюда же относятся исследования и размышления, в основу которых положен биосоциальный подход в том его

варианте, в котором как бы переплетаются и биоэкология человека, и подходы социальной географии. Примером тематики работ подобного типа можно считать исследования: географии и психического здоровья, пространственных аспектов старения, географии и перспектив людей пожилого возраста, географии и пола, пространства, места и пола, пространства и места женщины, географического подхода к фертильности, картированию желаний. Сюда относится и множество работ, посвященных географии смертности и рождаемости, демографии.

В рассматриваемую сферу (human geography) словарь «Современная география» («A modern dictionary of geography», Small, Witherick, 1986) включает на правах ее разделов: географию населения, культуры, экономическую, социальную и градovedческую. Кроме того, отмечены контакты с проблемой «человек – природа», региональной географией и исторической географией. Авторы словаря считают, что после Второй мировой войны эта сфера развивалась в направлении от экологического и регионального подходов через системно-теоретический к поведенческому (60-е годы), и далее - к гуманистическому (70-е годы).

Интересна, хотя и не бесспорна, их мысль о том, что на базе концепций рассматриваемой сферы и в ходе ее эволюции была сформирована под влиянием марксизма, трансформируемого радикальными географами, «гуманистическая география», объектом которой стало благополучие - неблагополучие (качество жизни) людей. Гуманитаризация установок географии в первые десятилетия периода наиболее ярко проявлялась в двух различных и более того как бы противоположных установках: субъективно-индивидуальной и объективно-социальной. Речь идет, во-первых, о «поведенческой» («бихевиористской»), «перцепционной» географии, фокусирующей внимание на утверждении о том, что представления человека о внешних факторах его поведения, с учетом которых он совершает те или иные поступки, могут значительно отличаться от реальных обстоятельств и, во-вторых, о «радикальной» географии, акцентирующей внимание на объективном неравенстве «социальных групп» и их пространственной дифференциации.

Поведенческая география. Под этим, вошедшим в географию названием подразумевается широкий спектр работ, обращенных к личному восприятию окружающего мира и пространственному поведению людей. Особенно бурно она развивалась в начале периода – в 70-х годах. Слова восприятие, поведение, место, пространство, среда составляли ядро наименований, выходящих в то время публикаций, но, как правило, они сопровождались теми или иными пояснениями, которые дают представление о широте исследуемой проблематики.

Коллективный портрет направления может быть передан через совокупность приведенных ниже названий монографических работ. Прежде всего обратим внимание на поиск своего места: «Человек, место и поведение: введение в географию человека» (Сох, 1972), «Поведение человека и среда – взаимодействие между человеком и его физическим миром» (Sims, Baumann, 1974), «Пространственное поведение человека: социальная география» (Jakle,

Brunn, Roseman, 1976). Интересна попытка построить новую концепцию «Топофилия: учение о восприятии, ценности среды и отношении к ней» (Туан, 1974). Чаще всего «поведение» и «восприятие» рассматриваются рядом: «Пространственный выбор и пространственное поведение: географические очерки об анализе предпочтений и восприятий» (Golledge, Rushton, eds., 1976), «Планирование окружающей среды: восприятие и поведение» (Saarinen, 1976). Особо привлекает внимание исследователей «восприятие городской среды»: «Images of the urban environment», Росоок, Hudson, 1978; «Le perception de l'espace urbain» (Bailly, 1977). Иногда выделяется «детское восприятие места»: «Children's experience of place» (Hart, 1979). В связи с названными проблемами почти немедленно возникают вопросы: о географии мышления, о роли и сути ментальных карт.

80-90-е годы характеризуются более четким обозначением рассматриваемых проблем как особого раздела географии: «Введение в поведенческую географию» (Голд, 1990), «Аналитическая поведенческая география» (Golledge, Stimson, 1987), «Поведенческие проблемы в географии» (Cox, Golledge, eds., 1981). Разрабатываемые в этом направлении исследования не привели к созданию особой устойчивой дисциплины, но дали существенный толчок новому этапу развития человековедческой географии. Вероятно, прав Джон Голд (1990), отмечавший: «При неоспоримых выгодах подобной стратегии для географического объяснения необходимо помнить о существующей в таком случае опасности «психологизма», то есть заблуждения, суть которого состоит в том, что социальные явления объясняются только при помощи фактов и теорий, относящихся к характеристике сознания индивидов».

Радикальная география. Знаменательным событием 70-х годов явилось начавшееся несколько ранее в англо-американской, а затем и во французской географии формирование «критического реализма» в форме радикальной географии. Оно сопровождалось углубленными идеологическими по сути дискуссиями: о долге географов перед обществом, о роли географии в формировании государственной политики, в выработке целей общества и «социальных технологий».

Первые черты дискуссий проявились, частично, уже на заседании Ассоциации американских географов (ААГ) в 1969 году. В 1971 году на конференции Д. Смит (Великобритания) высказал предположение о том, что география в Америке, «которая чересчур увлеклась изучением производства и природопользования, игнорируя важнейшие условия благосостояния людей и социальной справедливости, должна пережить еще одну революцию».

Это предположение в значительной мере оправдалось. В 1973 году У. Зелински в президентском выступлении перед ААГ отметил ограниченность результатов применения количественных методов в решении социальных проблем. В 1974 году Д. Коппок на заседании Института британских географов выступил с призывом усилить диалог географов с теми, кто является советником или исполнителем в области политики. Возражая этим либеральным «реформистским взглядам», Д. Харвей демонстративно озаглавил свое выступление, «Какая география? Для какой политики?», в котором

предупреждал своих коллег об ответственности за участие в процессе создания «корпоративного государства» - по существу, государства «профашистского».

В целом можно отметить, что пробужденное кризисом и политическими событиями конца 60-х-начала 70-х годов сознание социального и этнического неравенства в жизни общества породило обращение немалою числа географов к «радикальной географии», представляющей сложную смесь марксистских и анархо-синдикалистских идей. Это движение опиралось на журналы - англоязычный «Антипод», выходивший с 1969 года и французский «Геродот» (с 1976). В 1977 году разработки радикальных географов суммируются в сборнике «Радикальная география: альтернативные взгляды на современные социальные итоги». «Радикальная география» не закрепилась надолго как особое научное направление. Но она стимулировала внимание ученых к кругу социальных, человеческих проблем и прежде всего к проблемам неравенства, способствовала резкому росту числа и разнообразия публикаций в «социальной географии».

Социальная география. События политической и социальной жизни, урбанизация, последствия экологического кризиса, «радикализация» географии привели к существенной активизации внимания географии к социальным процессам. Откликнулась она на них довольно энергичным развертыванием социальной географии как особой отрасли науки. Еще в 1969 году вышел сборник «Социальная география. Пути исследования» (Storkebaum, ed., 1969), затем появились: «Социальная география. Исторические поиски для развития антропогеографии» (Thomale, 1972), «Социальная география» (Maier et al., 1977), «Общество, управление и пространство. Основы теоретической социальной географии» (Вето, 1987).

Мюнхенская школа К. Рупперта начинает публикацию многотомной серии монографий по отдельным сферам социальной географии. Французская школа откликается на события рубежа 60-70-х годов работой «Принципы социальной географии» (Claval, 1973). В эти же годы и англо-американская география активно выделяет социальную географию из общей географии человека. Углубляются монографические исследования отдельных проблем, например: «География преступности» (Evans, Herbert, 1989; Names. 1974), «География религий» (Schwind, Hrsg., 1975).

В 80-е годы наряду с публикацией «введений», обсуждаются феномен «взрыва» социальной географии, ее международные перспективы. Существенно расширяется круг исследований в этой области. Об этом говорят названия монографических публикаций: «Социальная география медицины и здоровья» (Eyles, Woods, 1983), «Социальное взаимодействие и этническая сегрегация» (Jackson, Smith, eds., 1981), «Комплексность и континуальность социального пространства» (Neumann, 1989).

С 90-х годов спектр социогеографических исследований необычно быстро расширяется. Он включает в себя, судя по англо-американским публикациям: географию безработицы и городской преступности, процессы «пограничного» освоения, миграции, социальную жизнь в малых пространствах, географию образования и спорта, менеджмента, децентрализации, регионального

управления и рынка, контрурбанизации, руральный образ жизни и т. д. Начинает формироваться социальная феминистская география.

Для СССР-России-СНГ характерно медленное расставание с традиционным пониманием общественной географии как совокупности экономической географии (включая и сферу обслуживания) и географии населения, что отражается выходом работ с переходным названием «социально-экономическая география»: «Экономическая и социальная география: новый этап (Чистобаев, Шарыгин, 1990), «Очерки социально-экономической географии: развитие и проблемы» (Дмитревский, 1990), «Введение в экономическую и социальную географию» (Голубчик и др., 1993), «Лекции по курсу «Социальная и экономическая география» (Бугаев и др., 1994), «Введение в экономическую и социальную географию» (Гладкевич, 1994).

Сюжеты собственно социо-географические все больше начинают привлекать и географов стран СНГ. Формируется рекреационная география, декларирующая себя как отрасль социальной географии. Появляются новые сюжеты социо-культурно-географического характера: «Некоторые вопросы географии преступности» (Габуня, Гачечеладзе, 1982), «Социально-экологическая интерпретация городской среды» (Глазычев, 1984), «География и психология» (Душков, 1987).

География культуры (геокультурология). В отличие от предыдущих этапов в этой сфере отмечается выделение культурологической и географической сущности сложных явлений: высокая и народная культура, субкультура, масскультура и т. д. Об этом свидетельствуют названия работ на английском языке например «Человеческая мозаика. Тематическое введение в культурную географию» (Jordan, Rowntree, 1982), в которой рассматриваются культурные районы, культурная диффузия, интеграция в культурный ландшафт.

Заметны также попытки: очертить основания теоретической культурной географии, обосновать введение в географию культуры, размышляя по поводу карт, рассмотреть проблемы пространства и тождественности: глобальных средств массовой информации, электронных ландшафтов и культурных границ.

Политическая география. Для периода характерен взлет интереса к политической географии, отражаемый уже в 70-е годы как в учебных пособиях, так и в сборниках научных трудов. Это и неудивительно, поскольку данная область предоставляла в сфере управления сравнительно устойчивое число рабочих мест. Довольно широк спектр тематики проблемных публикаций: «Политическая география океанов» (Prescott, 1975), «Политические, электоральные и пространственные системы» (Johnston, 1979), «Политическая география федерализма» (Dikshit, 1976), География выборов» (Taylor, Johnston, 1979), «The frontier zone - a conceptual problems for politicians» (House, 1979), «Местные и общественные проблемы: политическая география современного мира» (Cox, 1979).

Как видим: спектр - от выборов до океана. Для 80-х годов продолжает оставаться типичным выход систематических руководств и сводок на английском и немецком языках: «Политическая география» (Glassner, Blij,

1980, 3-е изд.; Norris, Haring, 1980; Ante, 1981; Boesler, 1983). Но, как и в других отраслях, создатели руководств все чаще выносят в названия указания на специфику своего понимания сути изучаемого предмета: «География и государство» (Johnston, 1982), «Мировая экономика, нация-государство и местоположение» (Mellor, 1989; Taylor, 1993). Впервые в СССР вышло академическое обобщение с уточнением в названии: «Политическая география: проблемы и подходы» (Колосов, 1988). Отмечается выход на анализ отдельных проблем: «Центр и периферия: пространственные вариации в политике» (Gottmann, ed., 1980), «Политика, география и поведение» (Muir, Paddison, 1981), «География мира и войны» (Pepper, Jenkins, eds., 1985), «Ангажированная география: к реконструкции пространственных наук как политико-ориентированной географии» (Voesch, 1989).

С 90-х годов наряду с сохранением выхода традиционных обобщений идет осмысление ее связи с «новым порядком»: «Политическая география и современность. Региональные и прикладные аспекты», межвуз. сб., 1991; «The political geography of the new world order», Williams, ed., 1993; «L'espace légitime: sur la dimension géographique de l'espace politique», Levy, 1994; «Politics, geography and «political geography»: a critical perspective», Painter, 1995.

Обсуждаются вопросы «политической мощи», «политической географии моря». Особенно заметно внимание к проблемам выделяемой в качестве самостоятельного направления – географии выборов или электоральной географии. Впервые за весь XX век в последнем пятилетии вышли российские исследования по электоральной географии.

С другой стороны, отмечается стремление заново осмыслить феномен геополитики. Сохраняется негативное отношение к этому понятию, обусловленное тем, что геополитические концепции выступали в качестве одной из основ агрессивной нацистской идеологии. Характерно, в связи с этим появление в конце 80-х переводов на французский язык сочинений Ратцеля и геополитических суждений Хаусхофера. В России впервые обсуждение геополитических проблем, стимулированное разрушением биполярного мира, было вынесено на обсуждение X съезда (1995) Русского географического общества.

География населения и расселения. Получила мощный импульс от французской школы, просуммировавшей свои достижения в двухтомнике работ Ж. Боже-Гарнье «Géographie de la population» (Beaujeu-Garnier, 1956-1958). В большинстве стран эта отрасль развивалась как университетская учебная дисциплина и классическая база страноведения. Прежде всего здесь выделяются общие учебные пособия с типовыми названиями «география населения» в Германии и в Великобритании. В это же время появляются и работы с некоторой претензией: «Теоретическая география населения» (Woods, 1982), «Geography and population: approaches and applications» (География и население...) (Clarke, ed., 1984), «World population problem: an introduction in population geography» (Мировые проблемы населения...) (Bennet, 1984). Подобная картина сохраняется и позже. Выходят руководства по всеобщей географии поселений и населения, а также работы с проблемными названиями:

«Географический анализ населения в применении к планированию и бизнесу» (Rogerson, Plane, 1994), «Население и среда: осмысление дебатов» (Arizpe, Stone, Major, eds., 1994).

Особую (но традиционную) линию в географии населения составляли вопросы миграции, такие работы публикуются в Германии, Великобритании, Франции, СССР (России) и других странах. Следует отметить, что география населения и расселения в этот период приобрела мощные контакты с формирующейся территориальной планировкой, теорией и практикой градостроения.

Урбогеография. В общих рамках гуманитаризации и социологизации географии, под влиянием общегеографических процессов (экологизации, внимания к пространству) и, конечно, под воздействием самих процессов урбанизации активно развивалась география городов как некое комплексное направление. Для 70-х годов характерен анализ урбанизации скорее как пространственного, чем социогеографического явления: «La ville et l'urbanisation» (Remy, Voye, 1974); «Урбанизация как мировой процесс и его география» (1974); «Проблемы пространственного развития урбанизации» (Литовка, 1976); «Развитие городских агломераций в СССР» (Лаппо, 1978).

В это же десятилетие обсуждаются проблемы городской среды, которые продолжают рассматриваться до наших дней. С другой стороны, типичен проблемный, сильно социоориентированный характер исследований.

В 80-е годы выходит много учебников, обзоров, введений. Естественно, обсуждается уже и «прогресс в урбогеографии». Очень широк спектр обсуждаемых в монографиях проблемных вопросов: городская среда, география и городская среда, город и культурное пространство, урбанизация столицы. Идет осмысление процессов, происходивших в самой урбогеографии, ее места в социальной географии.

Заметно существенное расширение сферы интересов геоурбанистики и в СССР. В то же время, как и за рубежом, происходит увеличение разнообразия обсуждаемых вопросов. В поле зрения попадают проблемы: город, природа, человек, преступность в городах и сельской местности, территориальная дифференциация городской среды, пространственная структура урбанистических форм. Проводятся совместные исследования проблем геоурбанистики в СССР и в США.

С 90-х годов продолжается расширение разнообразия исследуемых проблем. В целом для периода характерно насыщение урбогеографии экологическим, социологическим, пространственным и временным подходами. Урбогеография становится одним из наиболее практико-ориентированных направлений географии. Например, в конце XX века число публикаций по урбогеографической проблематике составило в Германии более 20% от всех публикаций по географии.

Экономическая география. Для этой – одной из старейших отраслей науки, влияние которой реально проникло в самые разнообразные стороны деятельности: управление, бизнес и общественные науки, которая преподается для разных специалистов, характерно обилие общих учебников, руководств,

«введений». Продолжается и активизируется наметившаяся на предыдущих этапах дифференциация отраслей и специализация отдельных ученых. Достаточно активно обновлялись давно сложившиеся привычно отраслевые курсы. Наиболее массовыми были география промышленности и сельского хозяйства. Стоит обратить внимание на то, что из географии сельского хозяйства вычленилась, более широкая «руральная» (сельская) география. Естественно, развивалась и обновлялась география транспорта и транспортных систем. Возросло внимание к географии сервиса и розничной торговли. Продвижение научно-технической революции сопровождается появлением новых сфер исследования: географии атомной энергетики, географии коммуникационных сетей и телекоммуникации, географии высоких технологий. Появляются и соответствующие комиссии в МГС. Изучается динамика и история географии хозяйства, транснациональные экономические комплексы.

В российской географии разрабатываются общие проблемы территориально-производственных комплексов, вопросы освоения, территориального хозяйствования. Активно обсуждались на пленарных и секционных заседаниях съездов Географического общества СССР и России проблемы: развития и размещения производительных сил, социально-экономического или народнохозяйственного планирования, отраслевых, комплексных и генеральных схем размещения, территориальной организации общества. Естественно, развивалась и типологическая ветвь районирования. Рассматривались: экстремальные районы, районы Севера, включая глобальные уроки их развития, районы интенсивной внешнеэкономической деятельности.

Историческая география. Это традиционное исследовательское поле развивается в этот бурный в западных странах период по «нормальному» эволюционному пути. Работающих в этой сфере интересуют прогресс свой науки, ее увязка с общенаучной проблематикой «пространство-время»: «Pattern and process: research historical geography» (Ehrenberg ed., 1975); «Period and place: research methods in historical geography» (Backer, Billing, eds, 1982); «Historical geography. Through the gates of space and time» (Butlin, 1993). Под влиянием общегеографических процессов усиливается интерес к методологическим проблемам: исследование в исторической географии, ее методологическое описание. Для российской науки период приметен первыми выходами обобщающих учебных курсов, в названии которых выносятся ключевые слова направления с пояснениями «предмет и методы». Но эти работы были четко ориентированы преимущественно на природоведческую тематику.

Глобализация и ее роль в развитии географии. Два сопряженных направления видения окружающего нас мира глобальный и региональный, всегда проявлялись в географии. В рассматриваемый период под влиянием мирового кризиса, с особой силой подчеркнувшего единство мирового хозяйства, общности экологической опасности и опасности ядерной войны, эти подходы вышли далеко за пределы географии. Они вошли в обиход экономистов, политиков, политологов, экологов, публицистов.

Вошедшие в географию термины глобальный, региональный стали общегражданскими символами двух направлений организации мышления и деятельности, прочно вошли в контекст современной культуры. В географии им также соответствуют термины мир (почвенный покров мира, мировое хозяйство), региональные проблемы. Собственно глобальному подходу, опирающемуся на осознание целостности окружающего нас мира, продолжало соответствовать изучение морфологии и процессов, охвативших земной шар.

Таковы например монографии: «Природные районы мира» (Birrot, 1970), «Почвы мира» (Глазовская, 1972, 1978), «Modern world development: a geographical perspective» (Chisholm, 1982), «Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли» (1974), «Мировые водные ресурсы и их будущее» (Львович, 1974), «Структуры почвенного покрова мира» (Фридланд, 1984), «Naturrassourcen der Erde und ihre Nutzung» (Barsch, 1984), «Мировой кризис? Географические перспективы» (Johnston, Taylor, eds., 1986), «География мировой экономики» (Кнох, Agnew, 1989), «Индустриализация Земли» (Voppel, 1990), «География мирового хозяйства» (Голубчик, 1995), «Переполненный мир?: Население, ресурсы и среда» (Sarre, Blunden, eds., 1995) и многие другие.

Широкое обращение к термину «глобальный» отмечается с начала 70-х годов в связи с проблемой глобальных изменений. В пределах экологии термин этот стал применяться и к разнообразным глобальным экологическим проблемам. Производные от термина «глобальный» распространились сегодня и на явления общественного характера: политику, экономику и среду, капитализм, экономические системы, производство и технологию. Появляются исследования, посвященные глобализации как самостоятельному процессу. Сфера глобального видения мира продолжает расширяться. Интересны замыслы соединить воедино глобальный и региональный подходы. Объединение этих двух подходов получило особое выражение в лозунге Римского клуба «Мыслить глобально - действовать локально (регионально)».

Понятие «региональный» и связанная с ним система взглядов, так же вышли за пределы географии и экономики. Вместе с тем во всех рассматриваемых западных странах не прекращались попытки осмыслить суть региональной географии. Регионалистика, естественно, проявлялась в классических формах комплексного страноведения и в особых формах типологически-регионального изучения.

В модернизированных классических традициях в СССР большим междисциплинарным коллективом была создана 20-томная серия «Страны и народы» (1978-1985). Во Франции в конце 80-х – начале 90-х годов было принято решение о создании новой «Всеобщей географии». В больших масштабах развиваются исследования регионально-типологического направления. Заметно внимание к проблеме макротерриториальных образований, проблемам страноведения, конкретным странам и их проблемам. Не менее важно, что понятие регионализация прочно вошло в общественное сознание и политическую лексику, характеризуя сложные процессы пространственной дифференциации государственной, экономической, социальной, культурной и экологической политики.

1.2.3. Теория и методология географических наук

Тема. 1. Система географических наук и проблемы ее развития

География в системе наук. Географ, впервые пришедший на место исследования, визуально «расставляет» объекты исследования: это поле, это луг, там озеро, за озером лес, т. е. группирует объекты по внешнему признаку. По завершении исследований географ имеет четкую типологию ландшафтов, на основе которой он составляет карты, т. е. делает пространственную группировку явлений.

Классификация – это группировка явлений по каким-либо признакам, которая производится на любом этапе знакомства с объектом. Группировка может быть осуществлена на любом основании - формальном, генетическом, внешнем, содержательном ит. д. В гносеологическом отношении здесь нет разницы. По мере углубления познания классификации становятся исчерпывающими лишь там, где субъект имеет дело с конечными системами, или более глубокими там, где речь идет о бесконечных системах.

Географами, занимающимися определением объекта и предмета своей науки, предложено много классификационных схем. При этом всегда были трудности, связанные с дифференциацией и интеграцией знания. К тому же нельзя не признать, что положение географии на стыке естественных и общественных наук не совсем обычно.

А. Ф. Асланикашвили и Ю. Г. Саушкин, развивая схему классификации наук Энгельса, предложили новую схему, в которой они выделяют три группы наук: 1) фундаментальные анализирующие (каждая изучает соответствующую форму движения материи) и абстрактные (механика, физика, химия, биология, социология, а также математика, теория информации, кибернетика и т. п.); 2) синтезирующие (антропология, психология, этнография, медицина; технические и сельскохозяйственные, а также география и картография); 3) интегрирующие философски. Нас особо интересует вторая группа наук, и прежде всего «науки, синтезирующие процессы всей действительности на ноосферном уровне развития, т.е. на уровне развития решающего влияния человеческого разума на природу. В ней участвуют: механическая, физическая, химическая, биологическая и социальная формы движения. Синтезирующими науками... является основная масса современных наук, познающих различные стороны сложных явлений природы и общества в их сочетании». Ярким примером служит география. Она целостна и познает процессы пространственных отношений между самыми различными телами и явлениями пространственно-временных систем ландшафтной оболочки Земли. Составляющие ее научные дисциплины познают процесс тех же самых отношений в природе, в отдельных сторонах общественной жизни, в обществе в целом, или в природно-общественных комплексах.

Трудно представить завершенную классификацию науки, которая располагает неограниченными возможностями дифференциации и интеграции, так как познание бесконечно. Тем не менее, так же трудно представить

методолога, который отказался бы от поисков места своей науки в системе знания. Правильно составленная классификация, отобразив закономерности развития классифицируемых объектов, глубоко вскрывает связи между изучаемыми объектами. Она помогает исследователю ориентироваться в самых сложных ситуациях, служит основой для обобщающих выводов и прогнозов. Систематизация имеет и второй, синтезирующий аспект. Это особенно относится к наукам, близким по объекту исследований, к так называемым смежным наукам. Определение места науки, в данном случае географии, в системе наук важно, кроме того, для выявления связей ее предмета с предметами других наук, правильного решения вопроса о соотношении географических законов и законов других наук, а также для выявления специфического предмета.

Наиболее полный обзор классификаций представлен Б. М. Кедровым (1961, 1965). Его обзор широко использовался и в других работах для обоснования разных принципов деления наук. Надо согласиться, что единственным бесспорным приобретением в этой области является признание возможности любых оснований классификации – от алфавитных в энциклопедиях и словарях до классификаций на основе форм движения материи, разработанной Энгельсом. Каждая наука есть ступенька в иерархической структуре единого знания, подсистема большой системы. Дело остается за малым – построить иерархию подсистем, адекватную объективной логике вещей, в чем и заключается задача классификации наук, как, впрочем, и любой классификации явлений. Однако классификаторское искусство еще не достигло того, чтобы составить всеобъемлющую схему всех наук.

Есть множество наук, которые являются переходными между группами фундаментальных наук. Так, экономическая география близка к экономическим наукам, но через ресурсологию и социальную экологию выходит на науки о Земле, через технологию – на фундаментальные естественные науки, через методы и теорию – на группу логических наук. Вполне возможно признать существование наук, которые пронизывают все три большие группы, – естественные, общественные и технические. Очевидно, что к ним можно отнести информатику и философию. В последнее время подобную тенденцию приобретает широко понимаемая экология. Безусловно, есть и такие сквозные подходы, как исторический, геопространственный, экологический и количественный, которые связаны с фундаментальными категориями бытия – время, пространство, связь и мера.

Сущность географии и ее задачи в представлениях различных научных школ. Выразить сущность географии в форме краткого научного определения – задача крайне сложная уже в силу исключительной многопредметности этой науки и размытости ее границ с другими науками. Географы не выработали единого взгляда на предмет своей науки, и в специальной литературе можно найти самые разные определения географии.

Необходимо подчеркнуть, что сформулировать некое универсальное определение географии «на все случаи жизни» не только нереально, но и ненужно. Никакая наука не может застыть на одном месте, ее развитие

заставляет постоянно пересматривать ранее предложенные, даже самые удачные определения. Кроме того, различные научные определения вовсе не обязательно исключают друг друга и нередко оказываются взаимодополняющими, так как разные авторы в своих определениях могут сделать акценты на те или иные важные особенности интересующей нас науки. Следует помнить, что никакое краткое научное определение не может достаточно полно раскрыть сущность такой сложной отрасли знания, как география. Задача сводится к нахождению того главного, что отличает ее от всех других наук, и здесь возможны разные подходы.

Многие науки легче всего определить через объект изучения, когда самое краткое описание науки содержится уже в ее названии, например: почвоведение, климатология. Однако даже в таких простых случаях для более глубокого понимания сущности научной дисциплины, например того же почвоведения, необходимо предварительно дать научное определение объекта исследования.

Что касается в целом географии, представляющей собой сложную систему различных научных дисциплин, для нее такой подход малоперспективен. Среди возможных самых кратких определений географии допустимо и такое: «география - наука о геосистемах». В этом определении дается прямое указание на объект, но этим, хотя и главным объектом, не исчерпывается содержание географии, а кроме того, его сущность далеко не самоочевидна с точки зрения не только «человека с улицы», но и многих профессионалов-географов. Поэтому определение географии в ее нынешнем состоянии приходится формулировать не через объект исследования, а через ее предметное поле, т.е. ее многоотраслевую структуру, или содержание. Определение по такому принципу неизбежно оказывается громоздким, к тому же имеет суммативный характер, не дает представления о географии как целостной науке и о том, что объединяет ее разнородные отрасли.

Из истории географии известны такие примеры ее определения, когда сущность этой науки формулировалась в ее целях или задачах. Лучшие определения принадлежат А. Гумбольдту и В. В. Докучаеву. По *Гумбольдту*: география имеет свой собственный, реально существующий объект исследования – географическую оболочку Земли, изучение ее во времени, пространстве и взаимодействии составляющих ее элементов. Поэтому география не сумма сведений, а самостоятельная, самобытная наука. По *Докучаеву*: география наука «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, б) 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 определения, особенно докучаевское, не потеряли своего значения и актуальности, ибо в них сформулированы фундаментальные научные цели географической науки на много лет вперед. Определение В. В.

Докучаева требует лишь известной конкретизации и обновления с учетом современного состояния нашей науки.

Оценивая современные определения географии, важно исходить из следующего критерия: насколько удачно в них характеристика нынешнего состояния науки сочетается с постановкой ее долговременных фундаментальных задач. Сравнивая современные научные определения географии, мы сталкиваемся с большими или меньшими расхождениями во взглядах даже между географами одной страны или национальной школы, но самые значительные различия существуют между представлениями отечественных географов и их западных коллег, особенно американских.

Для суждения о взглядах географов советской школы и определенной динамике этих взглядов за последние десятилетия целесообразно обратиться к общенаучным и специализированным (географическим) энциклопедическим пособиям, рассчитанным на широкого читателя и издаваемым большими тиражами. Определения в энциклопедических справочниках и словарях, как правило, предварительно обсуждались в научных кругах и только после того шли в печать. Поэтому можно считать, что они отражают преобладающие взгляды даже в тех случаях, когда под ними стоит подпись одного или нескольких авторов. Приведем основные из них в хронологическом порядке: *география* – комплекс тесно связанных наук, охватывающих физическую и экономическую географию (А. А. Григорьев «Краткая географическая энциклопедия», 1960); *география* – система тесно связанных естественных и общественных наук, охватывающих физическую и экономическую географию («Энциклопедический словарь географических терминов», 1968); *география* – система естественных и общественных наук, изучающих природные и производственные территориальные комплексы и их компоненты (С. В. Калесник, А. Г. Исаченко, В. В. Покшишевский. «Большая Советская Энциклопедия», 1971); *география* – система естественных и общественных, физико-географических и экономико-географических наук, изучающих географическую оболочку Земли, природные и производственные территориальные комплексы и их компоненты («Советский энциклопедический словарь», 1980).

В данных определениях, охватывающих 20-летний период, общим является то, что все они характеризуют географию как систему (у А. А. Григорьева – комплекс) наук, состоящую из двух блоков – естественного и общественного. Авторы первых двух определений ограничились суммативно-структурным подходом, тогда как в двух последних мы видим и объектный подход – перечень (в самой общей форме) объектов географического исследования.

Однако в конце 80-х г. XX века наметилась новая тенденция в поисках наилучшего определения географии. Некоторые географы, в основном представляющие Институт географии РАН, пришли к заключению, что единым объектом географических наук следует считать географическую оболочку (В. С. Преображенский, А. А. Величко, В. М. Котляков и др.). Эта точка зрения нашла отражение в последнем из опубликованных энциклопедических

словарей, где находим следующее определение: «География – наука, изучающая поверхность Земли, облегающие и подстилающие ее слои вещества, которые в совокупности составляют географическую оболочку...».

До сих пор считалось, что географическая оболочка – объект физической географии, а не всей системы географических наук, включающей и социально-экономические отрасли. И для этого имелись серьезные основания, поскольку географическая оболочка – природное тело, часть планеты Земля, функционирующая по природным законам. На это указывают и авторы приведенных определений. В. С. Преображенский четко называет компоненты географической оболочки, это литосфера, атмосфера, гидросфера, педосфера, биота, и среди них нет человека. Еще категоричнее высказывается А. А. Величко: хотя человек признается им важнейшим фактором, воздействующим на эволюцию географической оболочки, он не считает его компонентом последней и подчеркивает, что «состав компонентов остался прежним, поскольку человечество воздействует на ландшафтную оболочку через уже существующую систему природных компонентов»; далее справедливо замечено, что природные и антропогенные факторы «подчиняются принципиально различным закономерностям».

Из этих рассуждений следует, что человека надо рассматривать как внешний фактор по отношению к географической оболочке, а последняя служит для него средой обитания. То обстоятельство, что человек физически находится внутри географической оболочки, не меняет дела, ибо в понятийном смысле это две разные системы, взаимодействующие между собой. Авторы приведенных определений почему-то относят к географии только одну сторону этого взаимодействия, а именно воздействие человека на его природную среду, т.е. на географическую оболочку. Как известно, это воздействие изучается физико-географическими науками. Однако нигде не упоминается о влиянии среды на человека. За бортом определения, а следовательно, и географической науки, остается обширная сфера социально-экономических явлений, которая традиционно относилась к географии.

В определении из «Географического энциклопедического словаря» даже не упомянуто о населении и хозяйстве, без которых нет современной географии. Правда, из дальнейших разъяснений мы узнаем, что география занимается и населением, и хозяйством, и даже то, что «процессы взаимодействия человека и природы становятся важнейшим предметом географического изучения». Последнее замечание чрезвычайно важно, но находится в явном противоречии с предшествующим ему определением географии, которое логически может создать у читателя представление о ней как чисто естественной, т. е. физико-географической, науке. Таким образом, можно заключить, что научные определения географии 70-х г. XX века вернее отражали ее фактическое содержание, чем некоторые более поздние.

В общеобразовательном стандарте Беларуси по географии она определяется как – целостная система естественных и общественных наук о закономерностях развития географической оболочки Земли, структуре, функционировании и взаимодействии природных и социально-экономических

систем и их элементов, разрабатывающая принципы и нормативы рационального природопользования, оптимальной территориальной организации производственной и социальной деятельности общества и формирования экологически устойчивой среды жизнедеятельности.

Рассмотрим теперь, как определяют географию американские географы. Наиболее полное представление об этом дают ответы географов США на вопросы о сущности географии, опубликованные в 1989 г. При разных взглядах все же просматриваются достаточно ясные тенденции, связанные со старыми традициями американской географии.

Во-первых, специфика географии многими усматривается не в объекте изучения, а в подходе, притом подходе пространственном, или хорологическом. Об этом отчетливо заявляют представители разных университетов и колледжей США. К. Виллмотт считает, что география изучает размещение природных и социальных явлений; расстояние для географии то же, что время для истории; география сосредоточивается или должна сосредоточиться на явлениях и процессах, самым фундаментальным образом зависящих от местоположения, расстояния и пространства. Еще проще выразился Э. де Суза: «География занимается изучением размещения». Аналогичные соображения находим у Д. Демко, С. Брунна, Б. Тернера, С. Козна, Р. Моррилла.

Во-вторых, высказывания географов США свидетельствуют о преобладании антропоцентрической ориентации в американской географии. В центре внимания – пространственный аспект расселения и человеческой деятельности. В. Тоблер, в сущности, сводит географию к изучению размещения населения. Правда, не все географы США столь категоричны. Дж. Матер, А. Пред и некоторые другие высказывают более широкий взгляд на географию, полагают, что она должна изучать взаимодействие человека и природы, в той или иной степени отдадут должное физической географии.

Таким образом, американские ученые далеки от единства в понимании сущности и задач своей науки. Практически все 13 участников анкетирования считают невозможным дать такое определение географии, которое устраивало бы всех специалистов. Некоторые из них весьма самокритичны в оценке состояния своей науки. Э. де Суза утверждает, что «многие статьи в наших журналах, доклады на профессиональных конференциях – не более чем дилетантское барахтанье в предметах смежных наук». Не следует, однако, торопиться с выводом, что отсутствие подобных оценок со стороны представителей отечественной географии свидетельствует о ее полном благополучии: у наших ученых было принято говорить больше об успехах, чем о недостатках. В действительности же процитированные слова американского географа можно в полной мере отнести к отечественной географии, особенно к ее состоянию на рубеже нынешнего и прошедшего веков.

Более подробное ознакомление с существующими взглядами географов мира на предмет, содержание и задачи своей науки может создать, на первый взгляд, впечатление хаотичности, подобной броуновскому движению. По этому поводу следует заметить, что такая картина не есть особенность современного этапа. Географы всех эпох пытались найти в сложном лабиринте земных

явлений, процессов и взаимосвязей свою дорогу. В ходе этого поиска они заходили в тупики и натывались на завалы, но сейчас уже есть основание считать, что наметилась магистральная линия. Прослеживая путь, пройденный географией, можно сделать вывод, что на всех этапах ее развития в ней сохранялся устойчивый интерес к пространственному разнообразию земной поверхности, к территориальной дифференциации природы, населения и хозяйства. На ранних этапах развития географии этим и определялась ее сущность, а задачи сводились к простой инвентаризации фактов. Но в дальнейшем на фоне неослабевающего интереса к пространственной дифференциации, составляющего как бы инвариант географии, постепенно усиливалось внимание географов к взаимным связям между телами и явлениями, а кроме того, к зависимости человека от природной среды – также в территориальном аспекте, т.е. в плане выявления локальной и региональной специфик.

По мере углубления в эти предметы и дальнейшего прогресса науки и техники, резкого усиления человеческого вмешательства в природные процессы география должна была расширить сферу своих интересов за счет вовлечения проблем антропогенного воздействия на природную среду. Вместе с тем локальные и региональные рамки исследований оказывались тесными для географии, и стал неизбежным ее выход на глобальный уровень. Приоритетность антропогенной проблематики, а точнее – проблем взаимоотношения природы и общества и осознание необходимости проведения исследований на глобальном уровне имели революционизирующее значение для географии и определили особенности ее современного этапа.

Заметим, что в ходе эволюции географии первоначальное представление о двухмерности географических объектов, запечатленное в плоской картографической модели, постепенно сменилось трехмерной моделью, вершиной которой явилось понятие о географической оболочке. А теперь мы говорим о географических объектах как четырехмерных, т. е. пространственно-временных, системах. Такое представление нашло свое воплощение в учении о геосистемах, существенно обогатившем понятие об объектах географического исследования. Последовательно возникавшие научные задачи географии не столько сменялись, сколько накладывались друг на друга. Появление новых интересов, приоритетов и «парадигм» вовсе не означало автоматического отказа от прежних, которые нередко приобретали новое значение и звучание. Современный этап развития географии преемственно связан с идеями и опытом предшествующей истории.

Проблемы дифференциации и интеграции географических наук. Современная мировая география является результатом длительного исторического развития. В настоящее время она представляет собой единую систему естественногеографических и общественногеографических наук, изучающих географическую оболочку Земли, природные и социально-экономические территориальные системы (геосистемы) и их элементы. Располагаясь на стыке естественных и общественных наук, сочетая как «общеземледовческий», так и региональный страноведческий подходы,

используя в целях решения экологических, экономических и социальных проблем целую палитру специальных методов исследования, современная география характеризуется сложностью и противоречивостью собственного развития.

Как известно, наука едина, ее отдельные ветви не изолированы одна от другой и многократно перекрываются. Поэтому всякая классификация наук условна. Очевидно, можно по-разному строить системы наук исходя из различных критериев. Общий принцип – естественная связь и определенная соподчиненность, или иерархичность, самих объектов исследования. Место географии в существующих классификациях наук определилось достаточно ясно: практически все специалисты помещают ее на стыке естественных и общественных наук. В этом состоит уникальность географии, но именно отсюда возникают трудности в классификации ее отдельных отраслей.

Структура географической науки является результатом развития таких же тесно связанных между собой процессов, как дифференциация и интеграция. Под дифференциацией понимается процесс расщепления базовой науки, выделение из нее целого ряда самостоятельных дисциплин. Этот процесс начался в географии достаточно давно, начиная с XVII века, однако своего наивысшего развития дифференциация географии (особенно физической географии) достигла в конце XIX – начале XX века. С этим был связан затяжной методологический кризис в науке. Значительная часть ученых считала, что появление частных наук, изучающих отдельные элементы природы, ставит под сомнение правомерность существования географии как науки.

Определенный всплеск дифференциации, захвативший преимущественно общественную географию, наблюдается во второй половине XX века. Его результатом является формирование на базе традиционной экономической географии целого ряда частных самостоятельных дисциплин, которые в совокупности образуют подсистему социально-экономической географии. Однако и на этом этапе дифференциация породила довольно острую проблему взаимоотношения частных наук и базовой науки. Поэтому не случайно формирование в широких кругах географической общественности в целом негативного к ней отношения. Однако дифференциация научных исследований имеет объективный характер, большое функциональное значение для развития самой географии.

Закономерностью развития географии является тесное переплетение процессов научной дифференциации и интеграции. При этом под интеграцией понимается процесс формирования новых направлений в результате синтеза, слияния уже сложившихся конкретных географических исследований. На разных этапах развития географии интеграция нашла свое выражение в становлении таких ее направлений, как страноведение, ландшафтоведение и экономическое районирование. В настоящее время интеграция географических исследований обуславливается, в первую очередь, крупными общественными заказами на решение актуальных проблем, вытекающих из современной специфики социально-экономического развития.

Среди наиболее актуальных проблем, в решение которых география вносит и может внести существенный вклад, необходимо назвать следующие: 1) формирование оптимальных, исходя из потребностей населения и общества в целом, территориальных различий в уровне и качестве жизни населения; 2) достижение рациональной территориальной организации производства; 3) создание эффективной территориальной организации населения и сферы обслуживания; 4) обеспечение непротиворечивости, взаимосогласованности развития природных и социально-экономических территориальных систем; 5) оценка природных ресурсов и построение такого механизма природопользования, который не разрушает и не истощает исторически сложившиеся природные территориальные системы; 6) достижение в целом рациональной территориальной организации общества.

Удовлетворительное решение всех этих проблем возможно лишь на основе научной интеграции, чему способствует широкое внедрение таких сквозных подходов, как картографический, исторический, системный, математический, экологический, социологический и конструктивный. Эти подходы обеспечивают интеграцию географических исследований независимо от их предметной сущности. Они приводят к формированию определенных стержневых направлений во всей, системе географических наук. При этом существует тенденция трансформации таких направлений в специальные географические науки.

Всю совокупность существующих отраслей географии объединяют разными терминами: группа, семья, семейство, комплекс, система наук. Вопрос о том, какой из перечисленных терминов больше подходит к географии, может показаться праздным. Однако ответ на него имеет определенное значение - как принципиальное, так и прагматическое. Неконтролируемое дробление науки, нечеткость ее границ с другими науками усиливают узкую специализацию, ведут к потере общего языка между учеными, распылению сил в научном сообществе и, в конечном счете, к утрате авторитета науки в глазах общественности.

Эффективность участия географа в решении сложнейших проблем, стоящих перед человечеством, будет зависеть прежде всего от уровня его профессионализма, а следовательно, в большой степени от качества его научной подготовки. А это, в свою очередь, влечет за собой целый комплекс практических задач организации высшего географического образования: структура географических факультетов, набор специальностей и специализаций, соотношения общегеографических и специальных дисциплин в учебных планах и т. д. Решение подобных задач неосуществимо без четкого определения места каждой конкретной географической дисциплины среди других и без выработки некоторых общих принципов и методов для всей ассоциации наук, объединяемых географическим факультетом.

Можно спорить о том, следует ли называть географию группой, системой или как-нибудь иначе и какой должна быть ее классификация, но важнее сначала разобраться в ее фактическом современном состоянии, точнее в ее

объективно сложившейся структуре и в реальных взаимосвязях между ее отдельными отраслями, а также между ними и смежными науками.

В американской географии существует устойчивая тенденция к вытеснению физико-географических дисциплин и усилению однобокой социально- или культурно-географической ориентации. По свидетельству Р. Дж. Джонстона, в США интерес к физической географии иссяк уже к середине прошлого столетия. В середине 80-х гг. XX века известные американские географы П. Джеймс и Дж. Мартин констатировали усиливающийся отход географии от природы в сторону «культурных явлений» и с оттенком одобрения цитировали тех авторов, которые призывали отлучить от географии климатологию, геоморфологию, биогеографию.

В советско-российской и отечественной географии в отличие от американской всегда была присуща сильная естественно-научная традиция, и принадлежность физико-географических наук к географии, в которой они занимают прочное положение, до последнего времени никем не оспаривалась. Их развитие не могло происходить в ущерб общественной географии, так что сложилась особая двуединая наука с природным и социально-экономическим блоками.

Однако в последние годы появились высказывания о якобы существующем «дисбалансе» между двумя главными ветвями российской географии вследствие «гипертрофии» физической географии. Более того, предпринимаются попытки устранить «гипертрофию» путем усекновения по американскому образцу. В одной из работ, посвященных достижениям мировой географии XX века, ставится под сомнение принадлежность гидрологии к географическим наукам на том основании, что ее не включают в некоторые мировые (англоязычные) географические справочники и библиографии и она не представлена в комиссиях Международного географического союза. По-видимому, на основании аналогичных формальных соображений в обзор истории географии XX века не вошли океанология и почвоведение, а биогеография представлена в сильно редуцированном виде.

Рассматривая структуру географической науки, будем исходить из ее исторически сложившегося состояния в нашей стране, где она нашла свое выражение в различных организационных формах – в структуре научных учреждений, географических факультетов университетов, а также Белорусского географического общества, в содержании географической периодики. Как уже отмечалось, география состоит из двух больших блоков. Каждый из этих блоков отвечает понятию системы наук в силу тесной взаимосвязанности изучаемых объектов, наличия общих теоретических основ и непосредственных рабочих контактов между специалистами.

Термин система наук применительно к географии впервые употребил С. В. Калесник в 1959 г. и тогда же предложил классификацию географических наук, которая была им уточнена в 1972 г.

В этой классификации выделены четыре группы наук: 1) естественно-географические, 2) общественно-географические, 3) картография, 4) объединенные дисциплины. Каждая группа (кроме картографии) охватывает

ряд отраслевых дисциплин (всего их оказалось 18). К последней группе отнесены страноведение, краеведение, военная география, медицинская география. В настоящее время перечень отраслевых дисциплин должен быть существенно расширен, некоторых уточнений требует группа объединенных дисциплин. Однако классификация С. В. Калесника в основе не потеряла своего значения. Известны некоторые более поздние варианты классификации географических наук, но они не содержат каких-либо новых подходов. Отечественные ученые отмечают продолжавшуюся в течение всего XX века активную диверсификацию географической науки.

В принципе, при выявлении места географии и ее отделов в классификационной схеме вполне приемлемы любые формы изображения. Но не все они способствуют рациональному отграничению поля деятельности географии и ее частей, без чего нельзя составить четкого представления о задачах науки и выделить реальные и, главное, специфические проблемы, не вторгаясь дилетантски в чужие области. Определенные трудности в разработке единой таксономии для всех подразделений системы географических наук связаны со спецификой структуры ее двух главных подсистем (этот термин более предпочтителен, чем термин «семейство»).

Структура природоведческой (физико-географической) подсистемы в целом сложилась. В ее составе определился набор четко очерченных и взаимосвязанных дисциплин. Можно считать, что развитие этой подсистемы вширь, т. е. за счет дальнейшего дробления отраслевых дисциплин, в основном завершилось и дальнейшее развитие должно идти вглубь - в направлении более глубокого познания геосистем и слагающих их компонентов.

Внутренняя структура общественной географии и ее внешние рубежи, т. е. границы со смежными общественными науками, пока еще окончательно не определились. В настоящее время эта наука находится в стадии своеобразной экспансии, вовлекая в орбиту своих интересов все новые и новые объекты, и, таким образом, развивается более вширь, нежели вглубь. Наряду с вполне сложившимися отраслями, такими, как география промышленности или география населения, в ней намечаются новые направления исследований, будущей «статус» которых и место в подсистеме общественно-географических наук еще трудно предугадать.

Одной из закономерностей развития современной географии является ее активное участие в межнаучной интеграции, т. е. с пограничными дисциплинами негеографического цикла. Так, в процессе исторического формирования возникли определенные «парные блоки» у частных географических наук, изучающих отдельные элементы географической оболочки Земли и отдельные элементы территориальной организации общества. Примером таких «парных блоков» являются, с одной стороны, география почв и почвоведение, геоморфология и геология, климатология и метеорология, а с другой – география промышленности и экономика промышленности, география сельского хозяйства и экономика сельского хозяйства, география транспорта и экономика транспорта.

Спецификой современного научного разделения труда выступает

определенная интеграция и самих региональных наук. В качестве примера можно назвать районное направление, социально-экономической географии, региональную экономику и районную планировку. В итоге эти процессы существенно усиливают междисциплинарную значимость всей системы географических наук.

Современная система географических наук. География, возникшая в XVII-XVIII веках, как единая наука, в процессе своего исторического развития превратилась в сложную систему географических наук. Полную графическую схему всех географических наук, очевидно, создать нельзя. Принимая во внимание сам исторический процесс формирования науки, внутри современной системы географических наук можно выделить три основные ее части: подсистему физико-географических наук, подсистему общественно-географических наук (или подсистему социально-экономической географии) и совокупность общегеографических дисциплин.

Подсистема физико-географических наук, или физическая география в широком смысле слова, объединяет собственно физическую географию, именуемую также комплексной физической географией, и группу отраслевых физико-географических дисциплин. В качестве общего исследования имеет географическую оболочку Земли, сложившиеся в ней природные территориальные системы разных типов и рангов. На основе изучения отдельных элементов природы в рамках географической оболочки Земли сформировалась значительная группа частных (отраслевых) физико-географических наук. Каждая из которых всесторонне изучает один из географических компонентов в тесной связи с другими компонентами и исследует его происхождение, закономерности строения, функционирования, динамики, эволюции, пространственной дифференциации.

Физико-географическим дисциплинам присуща сходная внутренняя структура: различаются общая (теоретическая) и региональная части, а также прикладные разделы. В структуре общей части в зависимости от специфики науки могут быть свои особенности, например отрасли второго порядка, посвященные специфическим категориям изучаемых объектов (рекам и озерам в гидрологии и т.п.), как правило, особо выделяется палеогеографический раздел, раздел, посвященный антропогенным воздействиям.

Наряду с внутренними, межотраслевыми взаимосвязями у физико-географических наук существуют многосторонние отношения со смежными естественными науками – геологией, геофизикой, геохимией, биологией, экологией. На стыках с ними формируются междисциплинарные научные направления и целые отрасли, которые невозможно безоговорочно отнести к какой-либо одной системе наук. По существу, все физико-географические науки, кроме комплексной физической географии, являются пограничными. Это отметил еще С. В. Калесник, он подчеркивал, что резких границ между науками не существует и пограничные дисциплины следует относить одновременно к двум системам наук.

В составе комплексной физической географии сложились две основные теоретические дисциплины – общее землеведение и ландшафтоведение. Общее

землеведение изучает общие физико-географические закономерности Земли. Объектом этой дисциплины является географическая оболочка как целое. Традиционный термин общее землеведение неточно отражает сущность этой дисциплины, ибо может создать впечатление, что речь идет об общей теории Земли как планеты, поэтому правильнее было бы употреблять термин общая физическая география. Отраслевые физико-географические дисциплины: геоморфология Климатология, гидрология, океанология, гидрогеология, гляциология геокриология (мерзлотоведение) почвоведение, биогеография и др.

Подсистема общественно-географических наук охватывает всю совокупность географических дисциплин, изучающих территориальную организацию общества в целом и по отдельным составляющим. В качестве объекта исследования имеет территориальную организацию общества, слагающие ее социально-экономические территориальные системы разных типов и иерархических рангов. В СССР до 60-70-х г. XX века она отождествлялась с экономической географией, впоследствии ее ядром стала социально-экономическая география, изучающая территориальную организацию общественного производства и различных форм жизни общества.

Социально-экономическая география входит как в систему географических наук, так и в систему социально-экономических. В ней различаются две главные ветви, соответствующие двойному наименованию этой науки. Основные объекты исследования экономической географии - территориальные структуры народного хозяйства разных уровней – глобального, национального (в границах государств), регионального, локального. Различные формы проявления процессов международного разделения труда и международные хозяйственные связи служат предметами исследования отраслей экономической географии - географии мирового хозяйства, географии внешнеэкономических связей, географии внешней торговли. За последнее десятилетие в особое направление оформилась экономическая география океанов.

Изучением размещения и территориальной организации отдельных отраслей хозяйства занимаются отраслевые экономико-географические дисциплины. Основные из них – география промышленности, география сельского хозяйства, география транспорта, география сферы обслуживания. Этим дисциплинам присуща своя внутренняя структура, аналогичная таковой в физико-географических науках: в общих разделах характеризуются закономерности размещения и территориальной организации изучаемых объектов, в региональных - их пространственная дифференциация и специфика в отдельных странах и районах. Кроме того, перечисленные дисциплины подразделяются на отрасли второго порядка или подотрасли в соответствии со специализацией основной отрасли (например, черная и цветная металлургия, промышленность строительных материалов, пищевая и т.д.; растениеводство и животноводство; транспорт автомобильный, железнодорожный и т.д.).

Узловым направлением экономической географии следует считать, согласно Н. Н. Баранскому, районное. В современных классификациях географических наук отдельно не выделяется региональная экономическая

география, хотя комплексные экономико-географические исследования стран и районов, в которых основными объектами выступают экономические районы и территориальные производственные комплексы, занимают важное место в этой науке. В региональных исследованиях экономическая география смыкается с региональной экономикой - отраслью экономической науки, ставящей перед собой практически те же задачи, что и экономическая география. По признанию Э. Б. Алаева, «все попытки найти принципиальные различия между социально-экономической (точнее, экономической) географией и региональной экономикой не увенчались успехом». Этот автор считал, что региональная экономика – прикладной раздел экономической географии как науки фундаментальной. Однако подобная точка зрения не бесспорна.

К географии мирового хозяйства близкое отношение имеет геоэкономика – новейшее междисциплинарное направление, возникновение которого связано с глобализацией хозяйственных связей. Предметом геоэкономики можно считать формирующуюся систему мирового хозяйства или экономическую структуру мира с ее сложными и противоречивыми отношениями между высокоразвитыми странами, вступившими на путь постиндустриального развития, и странами, находящимися на периферии и полупериферии процесса глобальной перестройки международного разделения труда и территориальной структуры мирового хозяйства.

Картография выделяется во всех классификациях географических наук в особую группу. Она охватывает теорию, методику и технические приемы создания и использования картографических произведений. Научные задачи картографии состоят в разработке как специфических способов отображения природных и общественных явлений, так и методов их познания с помощью образно-знаковых картографических моделей. В настоящее время картография рассматривается также как важное средство коммуникации (в ее функции включается передача пространственной информации) и как особое языковое образование, т.е. наука о картографических знаковых системах.

Картография характеризуется не только как особая наука, но и как отрасль производства, выпускающая карты. В ее структуру входят: общая теория карт (картоведение), математическая картография, проектирование и составление карт, картографическая семиотика (учение о языке карты – теория и методика построения систем картографических знаков), оформление карт, экономика и организация картографического производства, издание карт, использование карт, картометрия.

Геоинформатика – междисциплинарная отрасль науки и одновременно техника и производство. Ее задачи – создание геоинформационных систем и разработка методов пользования ими путем компьютерного моделирования. Компьютерное моделирование осуществляется в тесной связи с геоинформационным картографированием. Отсюда в настоящее время наблюдается тенденция к организационному объединению картографии и геоинформатики в рамках государственных учреждений, частных фирм. На практике происходит соединение картографии и геоинформатики с геотелекоммуникацией – научным направлением, имеющим дело с изучением

обращения геоинформации в компьютерных сетях. Наличие у всех геоизображений – карт, аэро- и космических снимков, электронных карт, картографических анимаций – общих свойств (масштаб, генерализованность и др.) дало толчок возникновению в 80-е г. геоконики как общей теории геоизображений.

Существует довольно большая *смешанная группа наук*, отчасти прикладных, так или иначе связанных с географией, но имеющих междисциплинарный характер. Некоторые из них ближе к смежным системам наук, другие – к географии, но не могут быть категорически отнесены к какой-либо одной из двух ее главных подсистем: военная география, медицинская география, рекреационная география, мелиоративная география и др.

Страноведение – старейшая отрасль в географии, объединяющая сведения о природе, населении и хозяйстве. По поводу функций и места страноведения существуют самые разнородные мнения, которые можно свести к двум противоположным точкам зрения: а) страноведению присущи прежде всего справочно-информационные и просветительские функции для более или менее полных и унифицированных географических описаний стран и районов; б) страноведение – это самостоятельный и весьма важный составной элемент в системе географических наук (высшая форма географического синтеза), имеющий большое значение для ее целостности.

Выделяются два главных вида страноведения: 1) информационное (информационно-популярное и информационно-справочное) и 2) собственно-научное, выполняющее исследовательские функции (этот вид страноведения, опирающийся на научный географический синтез, вносит свой значительный вклад в формирование научной географической картины мира). Географическое страноведение характеризуется своеобразной внутренней структурой, в связи с чем различаются три основных класса: 1) физико-географическое (природное); 2) экономическое и социальное (общественно-географическое); 3) комплексное страноведение.

Геоэкология – новое междисциплинарное направление, формирующееся на стыке географии и экологии. Понятие о геоэкологии как новой науке географического цикла было введено в конце 1930-х гг. К. Троллем в качестве синонима двух терминов предложенного им ранее термина «ландшафтная экология» и идентичного, по его представлениям, термина «биогеоценология» (1972). В рамках этой науки предполагалось объединение «горизонтального» и «вертикального» подходов исследования ландшафтов, изучение взаимодействия составных частей природного комплекса и воздействия общества на природную составляющую ландшафта путем анализа баланса вещества и энергии. Затем уже с другой смысловой нагрузкой это понятие стало использоваться не только географами, но и биологами, и геологами. Впервые термин «геоэкология» появился в печати в 1966 г. В настоящее время он используется в географических, геологических, социальных и других науках при решении проблем природоохранной направленности. По сути, «геоэкология» – термин свободного пользования, требующий при его употреблении комментария, отражающего точку зрения автора.

Современные географы, сторонники новой науки или научного направления, трактуют содержание геоэкологии более широко, чем К. Тролль. *Во-первых*, в отличие от К. Тролля, в объект исследования включаются не только природные, но и антропогенные ландшафты. *Во-вторых*, четко обозначается целевая направленность науки – оптимизация природопользования. Во всех случаях геоэкология определяется как наука о взаимоотношениях человека с окружающей средой, общества с природой, хотя не всегда четко формулируется самостоятельный предмет ее исследования, цели и задачи.

Геоэкология – это область географической науки, изучающая географическую среду и слагающие ее природные и природно-антропогенные геосистемы с использованием гуманитарно-экологического подхода в целях разработки теоретических основ, принципов и нормативов рационального природопользования, устойчивого развития общества и оптимизации его взаимодействия с окружающей средой.

Объект изучения геоэкологии – географическая среда как часть географической оболочки, преобразованная человеком. Предмет изучения геоэкологии – изучение природных и природно-антропогенных геосистем различного иерархического уровня на основе гуманитарно-экологического подхода. Гуманитарно-экологический подход – это совокупность взглядов и действий, выражающихся в уважении достоинства и прав человека, его ценности как личности, заботе о благе людей, их всестороннем развитии, создании благоприятных для человека условий среды жизнедеятельности с учетом экологических ограничений.

Основной задачей геоэкологии является исследование взаимоотношений человека, общества и природы с целью оптимизации функционирования, динамики и эволюции природных и природно-антропогенных геосистем различного иерархического уровня, прогноза влияния последствий антропогенных воздействий на устойчивость геосфер Земли, разработки мероприятий по их сохранению. Данная трактовка геоэкологии позволяет устанавливать границы исследуемых геосистем в зависимости от решаемой задачи, объединить две ветви географии, физическую и социально-экономическую, для решения насущных практических задач рационального природопользования. Геоэкология является теоретической и методологической основой рационального природопользования, она призвана решать проблемы, связанные с созданием и сохранением оптимальной среды жизнедеятельности человеческого общества при минимальных изменениях окружающей среды.

Тема 2. Основные теоретико-методологические понятия географических наук

Наука, ее цель и основные функции. О таком многофункциональном явлении как наука, говорят, что это, во-первых, отрасль культуры; во-вторых, способ познания мира; в-третьих, специальный институт: учебные заведения, научные общества, академии, лаборатории, журналы и т. п. Наиболее

развернутые определения понятия наука даны в философских работах. Наука представляет собой сферу человеческой деятельности, функцией которой являются выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности. Цель науки – изучение предметов и процессов природы, общества и мышления, их свойств, отношений и закономерностей. В то же время наука является одной из форм общественного сознания. В широком смысле слова – это одна из форм общественного сознания, представляющая собой исторически сложившуюся и непрерывно развивающуюся на основе практики систему знаний о природе, обществе и мышлении, об объективных законах их развития.

Таким образом, в настоящее время сложилось двойственное понимание термина наука. В одном значении это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний, а в другом – система идей и знаний, используемых человечеством. Из этого следует, что любая наука может рассматриваться как относительно самостоятельная дисциплина с собственным объектом и предметом исследования. Как система идей и знаний данная наука может использоваться в других отраслях знания в качестве метода для достижения собственных целей. Например, палеогеография, с одной стороны, научная дисциплина, а с другой – один из исторических подходов (методов) в науках о Земле.

Знание – основа формирования любой науки, в том числе и географии. Знание – это объективное отражение действительности, а наука, кроме знания, включает еще организацию добычи этого знания и его практическое использование. Превращение знания в науку происходит, когда достигается определенный уровень его развития и выполняются *четыре основных требования*: самостоятельность предмета изучения; относительное своеобразие основного метода исследования; наличие специфического понятийного аппарата, свойственного этой науке, т. е. наличие теоретической основы; выполнение конкретных социально-политических, хозяйственных, культурно-просветительских функций.

Особенности методологии географических наук. Рассматривая теоретико-методологические основы и проблемы географической науки, мы понимаем под теорией науки совокупность знаний об объективном мире, систему идей, которая отражает реальную действительность, раскрывает ту или иную ее сторону. Под методологией науки понимается система основных положений, раскрывающих принципы построения, формы и способы познавательной деятельности науки. Методология обычно рассматривается как учение о формах и способах научного познания, своеобразный базис (ядро) науки. Она определяет сущность теоретических работ, роль методов и практическую направленность науки.

Поскольку теория и методология неразрывно связаны друг с другом, можно говорить о теоретико-методологических основах и проблемах науки. Очень большое значение имеет изучение теоретико-методологических проблем, «пронизывающих» весь процесс развития науки. Это объект и предмет географии; взаимодействие природного и человеческого элементов;

соотношение пространственного и исторического подходов; целостность географической науки, протекающие в ней процессы дифференциации и интеграции; положение географии в системе наук, ее структура как система естественных и общественных наук; роль в решении глобальных проблем человечества, новых актуальных задач, сопряженных с исследованием фундаментальных проблем территориальной организации общества, взаимодействия человека и природы.

В качестве резюме можно записать: метод как способ добывания нового знания – это все то, что находится между субъектом и объектом, включая приборы, приемы и теории. Методология, как отрасль научного знания, рассматривает не только предметный мир, используемый для добычи нового знания, но и приемы, и предшествующие теории, и способы их выражения – языки. Следовательно, методология оказывается всеобщей наукой о знании, которая охватывает его со всех сторон: объекта, отражения и выражения. В системе уровней познания место методологии можно изобразить в схеме: эмпирический – теоретический – методологический – философский. *На первом* уровне исследуется объект; *на втором* – формируются понятия, законы и теории об объекте; *на третьем* – рассматривается само знание на основе диалектики субъект-объектных отношений; *на четвертом* – создается специально-научная картина мира, а также устанавливается место данной науки в системе мыслительной деятельности и ее значение в обществе.

Эмпирическое тесно связано с предметным миром. Оно является материалом знания, а не его итогом. Теоретическое знание, опираясь на эмпирическое, описывая объект в конкретно-общих категориях науки, объясняет предметный мир, на изучение которого и направлена данная наука. Объяснение, в свою очередь, является научной основой его преобразования. В процедурном отношении эмпирический уровень знания состоит из наблюдения и описания фактов, а также из систематизации их и вывода эмпирических зависимостей. Теоретический уровень в процедурном отношении также состоит из нескольких подуровней: систематизации эмпирических зависимостей, из чего уже выводятся законы; формализации эмпирических законов, которая имеет дело практически уже с идеальными сущностями, оторванными от фактуального базиса; дедукции из законов новых гипотез, а в науках с развитым математическим и логическим аппаратом – и новых дедуктивных законов.

Различие между эмпирическим и теоретическим заключается и в объектах исследования. Эмпирическое исследование в естественных науках имеет дело с предметным миром, который дан в ощущениях, т. е. воспринимается органами чувств. Теоретическое исследование связано с идеальными образами реального мира, однако же, выраженными в знаках. Теоретические объекты абстрактны в своей оторванности от предметного мира, но отражают этот мир глубже и, следовательно, более близки к творческой преобразующей практике человека.

Методология географии – учение о принципах построения, формах и способах научного познания, ставящего своей целью установление закономерностей пространственно-временного развития природы, населения и

хозяйства (природных и социально-экономических геосистем), рассматривает особенности применения в географических исследованиях общенаучных методов. Важнейшей задачей современной географии является сведение общих оснований воедино, в целостную теоретическую конструкцию. Вместе с тем, активные поиски логической базы, выявление аксиом, способствуя ускорению движения науки, сегодня еще не дают возможности полагать, что теория географии может быть построена лишь дедуктивным путем, т. е. без опоры на широкий ряд эмпирических обобщений.

Методологические проблемы географических наук. Методологические проблемы имеют отношение к объекту исследования, к отражению объекта и к выражению отражения. Эти три группы вопросов составляют всю проблематику всякой науки. Следовательно, под методологическими проблемами науки нужно понимать исследование знания, со стороны объекта, теории и языка, для формулирования вопросов, направленных на получение нового знания, пригодного для практического использования.

Объект – то, что существует вне нас и независимо от нашего сознания (внешний мир, действительность) и является предметом познания, практического действия. Объект существует вне всякого познания, сам по себе. Вся наука есть отражение объективной реальности познающим субъектом. Объективная реальность воспроизводится творчески, в зависимости от уровня развития субъекта как индивидуума и развития субъекта вообще – науки, общества, т. е. в знании мы имеем не что иное, как субъективный образ объективной реальности. По мере развития знания субъективный образ проходит этапы чувственного образа, мысленного образа и творческого образа. Понятно, что в процессе познания могут появляться и ложные образы. Причины появления ложных образов разнообразны: недостаточное развитие науки как субъекта, предвзятое мнение исследователя, находящегося под давлением устаревших канонов своей науки или неправильных методологических и мировоззренческих установок и т. д. Наличие ложных образов свидетельствует о несовпадении объекта и отражения. Но к познанию относятся только познавательные образы, правильно отражающие объективную реальность.

Отражение – всеобщее свойство материи, состоящее в том, что взаимодействующие друг с другом тела посредством внутренних изменений своих свойств и состояний воспроизводят некоторые особенности, свойства и состояние воздействующих на них других материальных тел. Познавательные образы оформляются в мышлении в виде научных понятий, относительно верно отражающих объект. При этом субъект воспринимает предмет сообразно своей специфике и подготовленности. Так, обычный проезжий, увидев участок долины реки, воскликнет: «Какой прелестный уголок природы!». А геоморфолог при описании этого же места будет оперировать понятиями поймы, террас, склонов, высот, площадей и т. д., ландшафтовед дополнит это описание понятиями о почвенно-растительных комплексах, фациях, урочищах и т. д.

Система знаков, используемых для выражения содержания знания, называется языком науки. Знание тогда становится знанием, когда входит в коммуникационную систему, т. е. когда получает возможность быть переданным другому лицу. В форме идеального может существовать только отражение, а знание – это материализованное идеальное. Материализация идеального происходит в знаках, каковыми выступают звук, письмо и материальные модели. Знак представляет собой материальное явление, которое замещает другой предмет, имеющий место в объективной реальности. Мы, например, имеем реальное разнообразие природы, и у нас возникает идея районирования и идея регионов. Эту идею мы высказываем в форме связных предложений устно или письменно, а также фиксируем на карте, т. е. даем концептуальную или предметную модель реального разнообразия природы. Но эти модели, конечно, не абсолютно совпадают с природой. Они – «заместители» предметов и явлений природы. Знак, следовательно, не представляет собой прямого переноса источника знания, это всего лишь его модель – упрощенная, уменьшенная или увеличенная, в целом выраженная средствами, выработанными в ходе мыслительной деятельности человека. Язык придает индивидуальному отражению мира общественный характер.

Подводя итог сказанному, следует отметить, что для изложения географического знания мы будем исходить из двух основных посылок: наука как феномен мыслительной деятельности имеет четыре уровня исследования: эмпирический, теоретический, методологический и философский; методология как наука о знании имеет три составные части: а) учение об объекте, которое единственно оправдывает существование любой науки; б) учение об отражении, которое является собственной, внутренней жизнью знания; в) учение о выражении, которое представляет собой общественную жизнь научного знания, являясь учением о коммуникациях науки.

Научная проблема и ее место в системе географического знания. Проблемы, связанные с еще не познанным содержанием объектов, являются характерным элементом любой науки. Для простоты проблема обычно формулируется в виде вопроса. Но это отнюдь не является основанием для отождествления проблемы и вопроса. Понятие вопроса много шире понятия проблемы, так как вопрос может носить информационный характер, т. е. может быть направлен на получение уже известного знания: куда впадает Днепр? Проблема же направлена только на новое знание – в область неизвестного, например: какова роль природно-климатических условий в сельскохозяйственной продуктивности зерновых культур Беларуси?

В качестве проблемы выдвигается не вся область непознанного, не любой предмет, о котором мы желаем знать, а только такой, о котором мы знаем, что при наличных возможностях мы можем что-то реально узнать. Эти возможности предопределяются двумя факторами, которые одновременно выступают в качестве первопричин или первотолчков постановки проблемы.

Во-первых, проблемы возникают при наличии общественных потребностей – потребностей научно-технического прогресса, общественного производства, социально-экономического развития, развития культуры в широком смысле

этого слова. История географии представляет этому разительный пример: а) расширение товарного производства потребовало расширения рынков сбыта и источников сырья в виде открытий новых земель и путей; б) ограничение рынков сбыта и развитие индустриального производства – глубокого исследования уже открытых земель; в) сознание исчерпаемости емкости среды в настоящее время ставит перед географией проблемы рационального природопользования и оптимальной пространственной организации территории.

Во-вторых, проблемы возникают в результате развития внутренних закономерностей самой науки. Имеется в виду развитие теоретического базиса, методов и средств описания. Все это, конечно, тоже связано с общественным развитием, но связь здесь опосредованная. История географии дает этому хороший пример. До конца XIX века география занималась главным образом регистрированием и описанием отдельных стран и регионов, преимущественно вновь открываемых, экзотических, слабоизученных. С конца XIX века отдаленно ставятся проблемы изучения связей между компонентами природы, и только в последние десятилетия география внутренне созрела для того, чтобы ставить и решать, например, проблемы функциональных связей компонентов ландшафта и обмена веществом и энергией между соседними и отдаленными друг от друга геосистемами, понимая под последними всякие системы, принадлежащие географической оболочке Земли.

В итоге можно сказать, что постановка проблемы требует наличия общественной потребности и достаточной суммы знаний для ее решения. *Научная проблема* – это форма мобилизации и организации ранее накопленного знания для получения нового знания. Характерно, что проблемная ситуация имеет «взрывной» характер, постоянно обгоняет рост возможностей разрешения проблемы. Это обстоятельство хорошо иллюстрируется легендой о Зеноне Китионском. Легенда гласит, что Зенон, когда досужий прохожий спросил его, почему он сомневается во всем, нарисовал два круга разных размеров и объяснил: большой круг - это то, что знаю я, а малый круг – то, что знаешь ты. Все, что находится за пределами кругов – область незнания. Совершенно очевидно, что длина соприкосновения моего круга с неизвестным гораздо больше, чем твоего и, естественно, я сомневаюсь больше тебя.

Место научной проблемы в системе знания определяется характером образования научного знания. Сначала выдвигается гипотеза на основе имеющихся знаний, или обнаруживается факт, который не поддается объяснению с позиций существующих представлений, затем следует проблема, которая выдвигается в качестве исследовательской задачи. В процессе исследования проблема проходит несколько этапов. В первую очередь устанавливается известное - для отделения его от неизвестного. Здесь важно профессиональное знание предмета. Некомпетентный в данной области исследователь проходит мимо факта, не заметив, насколько он важен для науки. Трудно даже представить себе, сколько интересных вещей мы пропускаем мимо внимания. Затем наступает стадия формулировки проблемы, так как не вся область неизвестного представляет проблему. На этой стадии

происходит локализация, ограничение неизвестного. Затем наступает стадия выявления возможных путей разрешения проблемы – происходит осмысление проблемы, устанавливаются методы ее решения. Наконец, наступает стадия решения проблемы.

Таким образом, началом всего знания служит факт. Он непосредственно связан с объектом и поэтому является элементом эмпирического знания. Исследования начинаются, конечно, не со случайного факта, хотя и это не исключается, а преимущественно с постановки проблемы, чему предшествует выдвижение гипотезы. Поэтому связующим звеном между объектом и знанием служит научная проблема, которая и является началом теоретического знания.

Базовые методологические понятия географических наук. *Факт науки* – это зарегистрированное, истинное, конкретное единичное событие. Научное, в том числе географическое, знание начинается с наблюдения за фактами, сбора фактов в натуре или в эксперименте. Затем происходит классификация фактов, когда множество однообразных по определенным признакам фактов дает возможность исследователю вывести первичные эмпирические зависимости, пока без объяснения причин.

Как только исследователь начинает объяснять факты - начинается теоретическое знание. Факт противостоит закону как единичное, индивидуализированное, чувственно-конкретное проявление действительности, всегда включающее элемент случайности, в этом смысле факт всегда дискретен. Ни один вид знания – обыденного, научного, мифологического не может предъявить континуальную природу фактов. Это иногда приводит к мысли о предметной форме факта. Однако так как теория – одновременно и итог, и начало познания, то эмпирическое все больше и больше усложняется. Следовательно, природа факта, отношение к нему тоже меняются. Наряду с фактами наблюдения появляются и факты рационального мышления.

Объективная реальность не расчленена на факты, расчленение приходит с познанием. Главным признаком научного факта, в отличие, скажем, от мифологического, является его реальность, которая гарантирует обоснованность, надежность и правильность дальнейшего развертывания знания. Каждая наука из объективных мировых связей выделяет интересующие только ее характеристики в форме фактов. Но это далеко не означает, что факт, как таковой, может существовать только в этой научной системе. Факт шарообразности Земли, установленный в натурфилософии древних греков, стал фактом географии, планетологии и мировоззрения; факт зональности – фактом многих наук о Земле, а также практики сельского хозяйства, строительства и т. д.

Субъективность факта очевидна на примере разной способности распознавания разными людьми и специалистами. Сказанное позволяет квалифицировать факт как отражение разнообразия мира. Установление разнообразия в данном контексте фактов связано с отношениями внешнего вида, местоположения, свойств, движения и т. д. Пока мы не видим различия, наш мозг не фиксирует фактов, хотя множество их объективно существует. Отдельный дискретный факт фиксируется только тогда, когда субъект

вырывает один член множества, т. е. его дискретную часть. Затем исследователь начинает перебирать эти дискретные единицы и во множестве начинает искать особенное. Происходит сначала распознавание, затем классификация фактов. Дальнейшее приводит к формулировке законов и познанию целого на новом уровне.

Гносеологическая функция научного факта заключается в том, что он – непосредственное начало познания, связывает объективный мир с человеческим познанием. Несмотря на наличие целого ряда фактов рационального мышления, факты, скорее всего, относятся к эмпирическому уровню познания, так как, чем больше исследователь восходит к теоретическому уровню, тем больше он отрывается от факта, а на уровне формализованных выводов и дедуктивных теорий вся видимая связь с фактами исчезает.

Уровни знаний. Научное знание состоит из трех компонентов: описание, объяснение и рекомендация. Научное познание проходит ряд этапов - от созерцательного и непосредственного наблюдения до формулировки дедуктивных построений, если это положение выразить в терминах теории познания, когда в сознании формируется чувственный образ реального мира. Этот этап познания характеризуется прямым влиянием объекта на сознание, и ему в процедурном отношении соответствуют описания. Затем у субъекта формируется познавательный образ реального мира, когда он начинает объяснять явления. В результате этого получается адекватное отражение мира, т. е. происходит определенное тождество мира и сознания. Наконец, на основе объяснения предметов и, явлений исследователь начинает создавать творческий образ – делать идеальные модели, т. е. рекомендовать, предлагать конструктивные решения. На этом этапе происходит навязывание идей внешней природе, т.е. сознание начинает воздействовать на мир.

Теория, как форма научного знания, дает целостное представление о закономерностях и существенных взаимосвязях, об основных идеях в той или иной области знания; она, как правило, подтверждается экспериментом или расчетом. Выделяют три класса теорий по уровню обобщения.

Эмпирические, или описательные, теории – непосредственно охватывают группу объектов и процессов. Они выводятся путем систематизации фактов, обнаружения закономерностей, связывающих факты. Из пространственной систематизации фактов, например, получена теория территориальной дифференциации ландшафтов, объединяющая законы зональности, секторности, высотной поясности и концепцию местоположений.

Формализованные теории – дальнейшее развитие знания. Они получаются путем редуцирования и замены текстов символами. На первый взгляд, эти символы как бы не имеют содержательного значения, ими оперируют лишь по правилам математики и логики. Однако рано или поздно возникает задача содержательной интерпретации символов. Иначе и быть не может, так как формализация не самоцель, а метод достижения точного знания об объективной реальности. Всякий формализм тем только и хорош, что исключает неопределенности типа: «вероятно, в таком случае может быть так, а может

быть и не так...»); «видимо, можно допустить» и т. д. Кроме того, оперируя символами, исследователь быстрее, менее трудоемким путем достигает цели, чем, если бы стал искать в предметном мире - решать уравнение треугольника всегда проще, чем измерять на земной поверхности.

Следующий этап развития знания – *дедуктивная теория*. Это – аксиомы, выводящиеся преимущественно из формализованных теорий. Они уже близки к постановке конструктивных задач и новых гипотез, т. е. выдвигаются для получения новых результатов в науке. Дедуктивные теории являются некоторым продвижением от абстрактного, в качестве которого выступают формализованные теории, к конкретному. Такой «возврат» теории к объективному предметному миру свидетельствует о единстве эмпирического и теоретического. Эмпирическое сегодняшней науки – это теоретическое вчерашней науки, т. е. теория науки используется для «выхода» на объект на более высоком уровне.

Методы, методика, программа и типы географических научных исследований. Метод является важной составной частью науки. Метод определяется как совокупность процедур и операций практического или теоретического освоения действительности. Под операциями понимаются простые действия, а под процедурами – системы операций. Поскольку процедуры и операции предопределяются предшествующим знанием, постольку понятия теории и метода взаимно связаны и переходят друг в друга; метод является конкретизацией теории, в то же время теория выступает как метод, т. е. взаимосвязь носит противоречивый, диалектический характер. Метод формируется как результат прежнего знания, одновременно выступает как начало нового знания. Поэтому при рассмотрении предмета и метода науки трудно воспринимать их отдельно, обособленно. Знание предмета имеет огромное эвристическое и практическое значение, так как ориентирует исследователя, помогает ему выбрать существенное и отчленить второстепенное, наметить путь от известного к неизвестному, от простого к сложному, от единичного к частному и общему, от исходных посылок к универсальному и т. п.

Так же, как объект и предмет науки, метод не может иметь застывшей формы. Хотя, конечно, конкретных методик исследования может быть и немного, но сочетание их при постижении конкретной истины бесконечно. Поэтому мы здесь вынуждены рассматривать метод географии лишь в самом обобщенном виде, т. е. в плане того, что метод является элементом знания. Такое рассмотрение отчасти оправдано тем, что конкретные методики рассматриваются во многих учебных и инструктивных изданиях, а также в необозримом количестве научных публикаций.

Метод – это система правил и приемов подхода к изучению явлений и закономерностей природы, общества и мышления; путь, способ достижения определенных результатов в познании и практике, прием теоретического исследования или практических действий, исходящий из знания закономерностей развития объективной действительности и исследуемого предмета, явления, процесса. Метод является центральным элементом всей

системы методологии. Его место в структуре науки вообще и его взаимоотношения с другими структурными элементами можно наглядно представить в виде пирамиды, в которой соответствующие элементы науки расположены восходящим образом в соответствии с происхождением научного знания. *Методы географии* – совокупность (система), включающая общенаучные методы, частные или рабочие приемы и методы получения фактического материала, методы и технические приемы сбора и обработки полученного фактического материала.

По В. С. Преображенскому, современный этап развития всех наук характеризуется резким усилением внимания к проблемам методики, стремлением наук познать самое себя. Эта общая тенденция проявляется в усиленной разработке вопросов логики науки, теории познания, методологии. Какими же объективными процессами обусловлены эти тенденции, с чем они связаны? *Во-первых*, происходит расширение использования научных знаний, углубляется проникновение в сущность природных явлений и отношений между ними. Решить эту задачу невозможно, не совершенствуя методику. *Во-вторых*, причиной является развитие науки как единого процесса познания природы. При этом возникают новые вопросы о свойствах природных тел и систем. А новые вопросы часто требуют для своего решения и поиска новых методических путей и приемов. *В-третьих*, толчок к ускоренному развитию методики определен гигантским ростом географической информации. Объем научных данных о земной природе растет столь быстро, что с помощью уже сложившейся методики, с помощью чисто интуитивных решений с этим потоком справиться нельзя. Возрастает необходимость в научной организации исследований, в выборе не просто каких-либо методов, а в создании наиболее рациональной и эффективной системы методов, методики.

В процессе исследования наблюдению почти всегда предшествует создание закрепленной с помощью тех или иных языковых средств или же незафиксированной программы. Программа это своеобразная, облеченная в форму вопросов и методических предписаний совокупность уже сложившихся теоретических предписаний или гипотез об исследуемом объекте. Даже когда, кажется, что у наблюдателя нет никакой программы, он в действительности обладает представлениями, полученными ранее, и чаще всего действует по программе, заложенной в процессе предшествующего обучения.

Но программа – это не только перечень вопросов, на которые надо в процессе исследования ответить. Она одновременно выступает и как схема, модель деятельности исследователя – система указаний, что и в каком порядке надо делать. Поэтому для построения программы необходимо: 1) определить цель исследований и перечень нерешенных вопросов; 2) уяснить характер берущихся нами за основу гипотезы, теоретической модели (или создать ее); 3) определить пространственный и временной объект исследования и, в частности, объем выборки при применении статистического анализа; 4) представить себе форму конечных результатов исследования (форму продукта познавательной деятельности); 5) выбрать приемы и процедуры исследования (а при отсутствии готовых создать их); 6) установить этапы

решения задачи и выявить их очередность; 7) наметить поэтапное распределение времени, сил и расходования средств. Конечно, каждый из этих этапов зависит от других.

По способу изучения научные исследования подразделяются на теоретические и эмпирические. Теоретические исследования направлены на создание теоретических моделей объектов или явлений, которые в логической форме отображают объективные связи объективно существующего мира. Эмпирические исследования включают в себя все формы познавательной деятельности, осуществляемой с помощью экспериментов и наблюдений, в целях получения новой научной информации об изучаемом объекте. Теоретические и эмпирические исследования тесно связаны между собой, поскольку, с одной стороны, без теоретического обобщения невозможен целенаправленный эксперимент, с другой стороны, теоретические обобщения нуждаются в экспериментальной проверке.

По области использования результатов научные исследования делятся на фундаментальные и прикладные. Фундаментальные исследования в свою очередь подразделяются на собственно фундаментальные, цель которых – открытие основополагающих новых законов природы, и целенаправленные фундаментальные исследования, ориентированные на конкретные изыскания и разработки новых способов и средств познания процессов или явлений.

Собственно фундаментальные исследования, как правило, составляют небольшой процент от общего объема научных исследований. Новые фундаментальные открытия чрезвычайно трудно предвидеть даже в самых общих чертах. Открытие может обладать значительной фундаментальностью, но не иметь в данный исторический момент никакого практического приложения, вследствие чего в науке планируется не открытие, а направление ведения поиска.

Результаты *целенаправленных фундаментальных исследований*, как правило, могут быть непосредственно использованы при проведении работ прикладного характера. По оценкам специалистов, вероятность получения практически применимых результатов составляет 50-70%. По мнению Ю. Б. Татарина (1986), научная значимость (фундаментальность) конечного продукта исследований - это его место в иерархическом ряду существующей системы знаний, определяющей общую картину мира. Научная ценность определяется внутри самой науки.

Прикладные научные исследования направлены на непосредственное создание новых технических средств, технологий, предметов потребления, имеющих конкретное практическое применение в различных отраслях науки и техники. Прикладные исследования базируются на результатах фундаментальных исследований, т. е. на уже известных законах.

Тема 3. Объект, предмет и содержание географической науки

Объект и предмет географических наук. Длительный процесс постепенного становления и развития географии был буквально пронизан «сквозными» темами. Они продолжают обсуждаться и в наши дни. К таким темам относятся: представления об объекте и предмете географической науки; представления об основных способах научного географического познания; положения о содержании и структуре географической науки, происходящих в ней процессах дифференциации и интеграции, анализа и синтеза; идеи географического детерминизма и индетерминизма и др. При изучении любой науки первостепенное внимание уделяется определению этой науки, которое включает в себя понятие ее объекта и предмета.

География – наука о законах развития пространственно-временных систем (геосистем), формирующихся на земной поверхности в процессе взаимодействия природы и общества (в масштабе, позволяющем представить их на общегеографических и тематических картах), о методах прогнозирования этих систем и управления ими; наука о происхождении, строении, функционировании, динамике и развитии пространственно-временных природно-общественных геосистем; система естественных и общественных наук о природных, территориально-производственных и социально-территориальных комплексах Земли и их компонентах.

Объект географического исследования – любое материальное образование или явление (состояние, процесс) на земной поверхности, которое отвечает трем важнейшим методологическим *принципам географии* – пространственность, комплексность, конкретность, а также картируется (т. е. отвечает основному методическому признаку), влияет на развитие или состояние предельного объекта географии – географической оболочки (географической среды) и его изучение предполагает получение нового знания (фактов, теории) об этой оболочке.

Географическая оболочка: 1) природная геосистема, в пределах которой соприкасаются, взаимно проникают друг в друга и взаимодействуют нижние слои атмосферы, приповерхностные толщи литосферы, гидросфера и биосфера; 2) предельный объект исследования географии, сложная, многослойная оболочка, состоящая из трех основных «сфер» - литосферы (земной коры), гидросферы (водной оболочки), атмосферы (воздушной оболочки). В особую сферу выделена биосфера. Именно в этом пространстве развивается разумная жизнь – человек, человеческое общество. Этот пятый по счету слой получил название социосферы.

Объект географического наблюдения – объект географического исследования, доступный количественному измерению в соответствующих единицах географического наблюдения; в качестве которого могут фигурировать различные меры - единицы расстояния, площади, количества каких-либо явлений, признаков, позволяющих соизмерять объекты наблюдения в пространстве и во времени.

Решая вопрос об объекте и предмете науки, следует постоянно обращаться к истории науки. Понятия объекта и предмета науки теснейшим образом связаны с ее структурой. Основываясь на этих положениях, выясним, что же представляет объект географии, исходя из парадигмы ее целостности как единой географии, под которой понимается система географических наук. Многие авторы сходятся на том, что объектом географии служит поверхность Земли, которая представляет собой арену сложного взаимодействия и переплетения самых различных процессов живой и неживой природы, человеческого общества, в связи с чем объект географии отличается от объектов других наук своей сложностью, комплексностью, разнообразной системной организацией, пространственным распределением.

В соответствии с традициями, собственным опытом, знаниями, имеющимися возможностями, поставленными целями и руководящей идеей, географ выделяет интересующий его предмет, отбирая нужные ему явления и оставляя в стороне все прочее. В наше время даже в рамках исторически сложившихся отдельных, часто очень узких, обособленных географических дисциплин (отраслей науки) все труднее и труднее решать задачи вычленения «своего», монодисциплинарного предмета исследования. Становится необходимым установление тесных взаимосвязей между предметами различных дисциплин.

В современную эпоху, по мере возрастания техногенного воздействия цивилизации на природную среду, расширения и углубления глобального экологического кризиса, усиливается интерес к общегеографическим проблемам. Ряд географов считает, что интегрирующим ядром географических наук может стать общая география, призванная служить теоретико-методологическим стержнем естественной и общественной ветвей географической науки. Считается, что в теоретическое ядро общей географии входят: метагеография, история географии, общая физическая география, включая землеведение, ландшафтоведение, эволюционную географию (палеогеографию), а также общественная география, состоящая из экономической и социальной географии.

Предмет географии – исследование пространственно-временных особенностей процесса возникновения, функционирования, динамики и развития пространственно-временных природно-общественных геосистем (географической оболочки, географической среды). Оценивая роль географии в познании пространственно-временных особенностей процесса возникновения, функционирования, динамики и развития системы «общество – природа», мы исходим из парадигмы целостности географии. Под парадигмой понимается исходная концептуальная схема, модель постановки проблем, их решения и методов изучения, господствующих в течение конкретного исторического периода в научном сообществе.

В развитии представлений о единой географии прослеживаются *три основных этапа*, задачи каждого последующего из которых накладываются на предшествующие и каждому из которых соответствует определенная парадигма, которые в совокупности составляют парадигму целостности

(единства) географии. *На первом этапе* в рамках хронологической парадигмы решалась задача пространственного анализа геосистем на основе сравнительно-описательного метода. *География должна была ответить на вопросы:* где, чего, сколько. С середины XIX века начинается *новый этап развития географии*, когда в рамках хронологической парадигмы решается задача временного анализа геосистем естественно-историческим методом, их объяснение. *География стала пытаться ответить еще и на вопросы:* когда, как и почему. Вместе эти две парадигмы образуют в первой половине XX века *единую парадигму – пространственно-временную*. И, наконец, в рамках *антропоэкологической парадигмы* с середины XX века решается задача анализа взаимодействия общества и природы на разных исторических этапах и его прогноза. *Ко всем предыдущим добавились еще вопросы:* где будет, что будет и т. д. Кроме того, на пересечении трех названных направлений формируется ряд географических дисциплин, да и сама география, в частности пространственно-временной анализ геосистем, изучение их строения, функционирования и динамики, хозяйственного освоения природной среды, развития природно-социально-экономических геосистем.

Эта концепция поддерживается и К.К. Марковым, который пишет, что географическая среда, или в еще более широком понимании географическая оболочка в целом, есть общий объект всех географических наук. В дальнейшем идеи единства географии были развиты в ряде работ отечественных и зарубежных ученых. Для надежды на успешное решение интеграционной проблемы географии имеются все основания. Морфологический подход является исходным, объединяющим предметы исследования частных географических наук.

Феномен современной географии заключается в том, что она объединяет науки, изучающие как природные (физическая география), так и общественные (социально-экономическая и политическая география) закономерности, акцентируя свое внимание на территориальных (пространственных) аспектах. Физическая география, в свою очередь, распадается на науки, изучающие природные компоненты и их свойства (рельеф, воды, климат, атмосферу и др.) и природные комплексы (географическая оболочка, ландшафты). Не менее объемными являются и отрасли общественной географии: география хозяйства, политическая география, география населения и др.

Жизнь сформулировала социальный заказ ученым: исследовать с возможной полнотой механизм взаимодействия природы, и общества, объективно и всесторонне оценить экологическую обстановку в мире, наметить пути улучшения использования природных ресурсов, запасы которых стали катастрофически истощаться. Главной задачей географии уже давно стало не простое землеописание, а изучение пространственно-временных взаимосвязей, природных и антропогенных факторов и особенностей развития различных территориальных систем. Именно в этом качестве географы активно участвуют в решении многих проблем политического, экономического, социального и экологического характера, возникающих на разных уровнях - от мирового до локального. Поэтому география занимает уникальное место в системе наук,

играя роль своего рода связующего звена между естественными и общественными науками. Все это позволяет отнести географию к числу тех классических предметов, на которые ложится особая ответственность не только за формирование гуманистического мировоззрения, воспитания патриотизма и любви к Родине, но и умений и навыков ориентации и социально-ответственного поведения в окружающем мире.

В попытке определения интегрирующей географическую науку общего аспекта ее многообразных объектов И. П. Герасимов (1976) назвал *пять «принципов»*, обеспечивающих, по его мнению, сохранение единства географии: *историзм, регионализм, экологизм, социологизм и антропогенизм*.

Мы можем утверждать вслед за А. Н. Ласточкиным, что связующими здесь могут быть только взаимосвязанные принципы. Принцип регионализма, так как он имеет отношение ко всем объектам и отражает общее явление естественной и антропогенной делимости географического пространства на его составляющие. *Принцип экологизма*, отражающий взаимоотношения этих естественных и антропогенных частей, единую цель и прикладное значение географических наук, которые исследуют данное пространство, и включающий все остальные названные выше «принципы». Без их реализации многие отраслевые, прежде всего физико-географические, исследования обычно обходятся или могут обойтись. Обойти же выполнение принципов регионализма и экологизма ни одной из отраслей и ни одному виду современных географических исследований не удастся или уже не удастся. Однако пока они в самых разных науках реализуются не в качестве «всеобщих и одинаковых явлений» (по Геттнеру), а автономно, основываясь на собственном эмпирическом опыте каждой дисциплины и на необходимости решения частных экологических задач.

Перед географией стоит сложная задача: свести все знание о человеке и окружающей его среде в единую научную отрасль, которая должна представлять собой целостную познавательную систему со своим объектом и предметом, единым понятийно-терминологическим и методическим аппаратом. В 60-е годы XX века активно обсуждалась проблема становления единой географии, говорилось о целесообразности объединения двух основных ее частей (физической или социально-экономической) для развития, прежде всего ее теоретических основ. В настоящее время в связи с резким обострением экологических отношений человека с окружающей средой эта проблема приобрела острое и в первую очередь практическое звучание с осознанием необходимости ее скорейшего решения.

Цель современной географии – изучение законов развития природно-общественных пространственно-временных геосистем, формирующихся на земной поверхности в процессе взаимодействия общества и природы, разработка методов прогнозирования этих систем и управления ими. География призвана в целом решать задачу пространственной организации жизни общества. В основе названных подходов всегда лежало исследование классической триады: природы, населения и хозяйства, а суть географии

сводится к пространственно-временному анализу процессов, обстановок и структур (как природных, так и социально-экономических).

Отличительная черта географического подхода к изучаемым явлениям – анализ взаимовлияния и взаимообусловленности природной среды и общественной жизни, их развития в пространстве и времени, познание законов пространственной организации человеческого общества. Следовательно, можно сделать вывод, что к географии относятся исследования, так или иначе связанные с территориальными, или пространственными, объектами.

Понятие географичности исследований довольно основательно рассмотрено В. П. Нарезным (1991). По его мнению, сущность географического исследования определяется наличием совокупности признаков, необходимых для познания окружающей действительности, таких как территориальность (акваториальность) изучаемых процессов; их развитие; вещественно-энергетический и организационно-функциональный (системный) характер; полная комплексность территориальных образований; описание предметов (анализ в натуральных и основных стоимостных показателях). Перечисленные признаки, взятые по отдельности, не являются только географическими и лишь в совокупности формируют географичность предмета исследований.

Все сказанное справедливо, но это лишь часть географических исследований. Для дальнейшего анализа этого вопроса рассмотрим расчленение научного знания по разновидностям. Существуют разные подходы к его расчленению на виды. Выделяют: интуитивное (доэмпирическое) знание; эмпирическое знание (факты); теоретическое (послеэмпирическое) знание; методическое знание. В *доэмпирическое знание* входят три компонента: 1) понятие о предмете исследования; 2) формулировки проблем и 3) эвристическое знание. Научные факты вместе с документацией, систематизацией и описанием образуют *эмпирическое знание*. *Теоретическое знание* состоит из гипотез, теорий, прогнозов, ретрогнозов, законов и принципов. Методическое знание включает целостную систему приемов практического и теоретического освоения мира.

Все, что ранее говорилось об объекте и предмете географии и географичности исследований, относится к области эмпирического знания. Что же касается теоретического и методического знания, то здесь мерки будут иными. Только для эмпирического знания характерны те атрибуты географичности, и, прежде всего территориальность и историчность, о которых говорилось ранее. Доэмпирическое знание, теоретическое и методическое знание имеют своим объектом саму географию. Иногда эту часть географии объединяют в метагеографию, которая рассматривает историю, теорию и методологию географии.

Географическая среда – основной объект географических наук. Вся природа земной поверхности представляет собой ту особую географическую общность, известные сочетания которой явились благоприятными условиями для возникновения человечества. Появление человека на Земле означало рождение новой, еще более могущественной силы, чем силы природы.

Материальное производство – основа и способ существования человеческого общества в ходе его естественно-исторического развития. Элементы природы при этом превращаются в компоненты человеческого общества. Являясь одновременно и продуктом труда, и средством производства, эта «вторая природа» вместе с людьми и техникой составляет основное содержание человеческого общества. Эта историческая природа служит географической основой, входящей в содержание общества, или географической средой.

Учет изменений природной среды, вызванных деятельностью человека, совершенно необходим географии. Это хорошо понимал К. Риттер, который через сто лет после Татищева утверждал, что география не может обойтись без исторического элемента, если хочет быть истинной наукой о земных пространственных отношениях, а не отвлеченной копией местности. Со второй половины XX в. проблема взаимодействия природы и общества становится исключительно актуальной и в практическом аспекте. В этих условиях все большее значение приобретает географический подход к проблеме изучения изменений и перестроек ландшафтов планеты (и даже некоторых геосфер) в результате деятельности человека.

Географическая среда (ГС) – часть географической оболочки, которая тем или иным способом, в той или иной мере освоена человеком, вовлечена в общественное производство и составляет материальную основу существования человеческого общества. Географическая среда – одна из основных и в то же время спорных категорий географической науки. До настоящего времени ведутся споры относительно следующих научных позиций: сущности и значения этой научной категории; ее соотношения с географической (ландшафтной) оболочкой; ее структуры и, в особенности, по поводу того, является ли общество частью географической среды.

Ю. Г. Саушкин «утвердил» категорию ГС в обоих изданиях своего «Введения в экономическую географию» (1958 и 1970), рассматривая взаимодействие ГС и общественного производства. Вот его основные положения: «Географическая среда – это та земная природа, в которой живет, трудится, развивается человечество, непрерывно преобразует свое окружение, делает его более разнообразным и производительным... Географическая среда – источник и неперемное условие жизни людей и общественного производства, исторически изменяющаяся под влиянием и саморазвития природы, и человеческой деятельности... Взаимодействие природы и человека является... очень сложным: природа влияет на жизнь человека, но и человек изменяет природу, поэтому на человека воздействует измененная, «очеловеченная» природа, в которой соединились и ее собственные свойства, и запечатленные в ней результаты труда, результаты ее изменения человеком, во многих случаях бесчисленного ряда поколений».

В. А. Анучин, отстаивая свою идею единства географии, считал, что сущность этого единства заключается, прежде всего, в общности объекта науки. Таким общим объектом всех географических наук является часть ландшафтной оболочки, а именно – географическая среда, представляющая собой «одновременно условие и источник процессов общественного производства...».

При этом подчеркивается ускорение «очеловечивания» ГС, обусловленное усиливающимся процессом взаимодействия общества с природой. В результате внутри ГС все большее место начинают занимать элементы, созданные и создаваемые человеческим трудом: «1. Элементы, возникшие в результате видоизменения земной природы, существовавшей до человека. Сюда входят современные, пока еще не столь существенные изменения в рельефе, распаханные, превращенные в сельскохозяйственные угодья степи, леса после проведения лесоустройства и санитарных рубок, обезлесенные и эродированные горные склоны, осушенные болота, все комплексы измененных человеческой деятельностью почвенно-климатических условий, зарегулированные реки и т. д. 2. Элементы среды, но созданные человеком. Это, прежде всего вещественный продукт материально-производственной деятельности людей. Сюда входят все сооружения, появившиеся на Земле в результате труда, созданные людьми из материалов природы».

Эти теоретические положения сторонников географического монизма (В. А. Анучина и родственных ему по взглядам ученых) встретили неприятие и порой даже жесткую критику со стороны ряда известных отечественных географов, особенно по поводу поспешного «очеловечивания» ГС и насыщения ее «разными посторонними элементами». В этом отношении примечательны следующие выводы академика С. В. Калесника: «1. Географическая среда – то только земное (в смысле планеты Земля) окружение человеческого общества. 2. Географическая среда – это только та часть земного окружения общества, с которым общество находится в данный момент в непосредственном взаимодействии. 3. Географическая среда и географическая (ландшафтная) оболочка – это разные понятия, относящиеся к двум различным объектам. 4. Человеческое общество живет ныне в двух взаимосвязанных средах – географической и техногенной, разных по происхождению и по возможностям дальнейшего саморазвития. 5. Географическая среда возникла без вмешательства человека и независимо от его воли и сознания. В нее входят как нетронутые человеком естественные элементы ландшафтной оболочки, так и те измененные им естественные элементы, которые сохранили и свои типологические аналоги в девственной природе, и способность к саморазвитию. 6. Техногенная среда создана трудом и волей человека. Ее элементы не имеют аналогов в девственной природе и к саморазвитию не способны. 7. Сущность даже наиболее крупных изменений, внесенных человеком в географическую среду, заключается в изменении структуры географических ландшафтов. В развитии географической среды человеческое общество играет роль внешнего направляющего стимула, а не решающего фактора». По мнению Калесника, «познавая законы природы и умело их используя, человеческое общество становится лишь лоцманом географической среды, направляя ее движение в сторону наиболее удобной для человека гавани».

Преодолевая дуалистические взгляды (типа идей С. В. Калесника) в 80-х годах утверждаются новые основы теории (учения) ГС, одним из выразителей которых был Н. К. Мукитанов. Он считает, что: «в географическую среду входят общество и результаты его предметно-практической деятельности, в

процессе которой оно начинает включать в орбиту своего специфического движения географическую среду, ее элементы»; «географическая среда представляет собой диалектическое единство природных и социальных явлений, развивающееся под воздействием двух классов закономерностей»; «противоречие между естественным и общественным в географической среде на данном этапе развития общественного производства является основным противоречием, приводящим к дальнейшему ее развитию».

Характерно, что в работах ученых последнего двадцатилетия ГС фактически игнорируется, этот термин не употребляется, его обходят, а общим и предельным объектом исследования географических наук обычно называется географическая оболочка. В некоторых случаях, ссылаясь на то, что понятие географическая среда не установилось (таково мнение довольно многих ученых), вместо термина ГС употребляют другие, например «окружающая среда» или «природная среда», считая их в известной степени идентичными понятиями. Однако, по нашему мнению, это не повод «похоронить» представление и основы учения о ГС, восходящее к Э. Реклю, и Л. И. Мечникову.

По-прежнему остаются актуальными вопросы, обсуждение которых продолжается вот уже более 30 лет: а) о том, что «географическая оболочка», «географическая среда» и «окружающая среда» – не тождественные понятия; б) о том, что, хотя общество является «компонентом географической оболочки (поскольку существует в пределах Земли), оно в то же время представляет собой существенно особый фактор, противостоящий этой оболочке (которая в данном аспекте выступает уже как географическая среда) – природе в целом (Земля плюс Галактика)»; в) о характере взаимодействия общества и географической среды как процессе, происходящем внутри географической оболочки; г) о существовании «очеловеченной» природы, ее расширении и развитии и об усложнении ее связей с еще «не очеловеченной» природой Земли.

Один из основоположников современной российской экологии Н. Ф. Реймерс предложил рассматривать окружающую человека среду как состоящую из четырех неразрывно взаимосвязанных компонентов – подсистем: 1) собственно природной среды; 2) порожденной агротехникой среды – «второй природы»; 3) искусственной среды – «третьей природы»; 4) социальной среды. Поскольку эти понятия нередко получают различное толкование, он дал им определения.

Несмотря на спорность категории «географическая среда», на неоднозначность отношения к ней (доходящей до фактического «забвения»), совершенно очевидно следующее: 1) ГС характеризуется сложной многокомпонентной природно-социальной структурой. 2) ГС подвергается постоянным изменениям – как в силу саморазвития природы, так и вследствие человеческой деятельности, и происходящие в ГС непрерывные изменения столь велики и длительны, что без их учета и анализа исследование ГС невозможно. 3) ГС обладает способностью накапливать изменения, вносимые в нее деятельностью людей, направленной, так или иначе, на улучшение ГС для

жизни общества, для возрастающей численности мирового народонаселения (эффект «сберегательной кассы», по Д. И. Писареву). 4) Природные явления и процессы в ГС сложным образом взаимосвязаны между собой, и существенные их нарушения под влиянием антропогенных факторов, в конечном итоге, приводят к неблагоприятным, зачастую непредвиденным последствиям для жизнедеятельности людей, развития хозяйства (т. н. закон «цепных реакций»; в истории общества были периоды, когда ГС «вырывалась» из рук человека («хозяина») и природа мстила ему за неумение, нерациональное использование природных сил ит. п.).

Географическая оболочка и географическая среда являются сложными динамическими геосистемами, подчиняющимися принципам всеобщей связи, взаимообусловленности и развития, постоянно изменяющиеся в результате своего функционирования и обладающими рядом специфических свойств, таких как устойчивость, саморегулирование, гетерохронность, унаследованность, инерционность, транзитивность, лабильность и других. Географическая среда – это часть географической оболочки в наибольшей степени измененная человеком в процессе развития цивилизации и тождественная его современной окружающей среде, поскольку практически все земные сферы находятся под тем или иным антропогенным воздействием, приводящим к значительному изменению географического пространства

Географическая картина мира. Конечным итогом, результатом развития географического знания является географическая картина мира – одно из наиболее общих понятий географической науки. Прежде чем перейти к раскрытию сущности этого понятия, обратим внимание на содержание понятия научная картина мира. Она рассматривается как систематизированное и целостное представление о мире в виде совокупности наиболее фундаментальных, имеющих как прикладное, так и теоретическое и философское значение концепций современной науки.

Наряду с общенаучной картиной мира, существуют отдельные частные научные картины. Каждая из них отражает не весь мир, а только мир, наблюдаемый с позиций данной частной науки. Впервые термин картина мира (КМ) появился в конце XIX века в смысле физической картины. После некоторых дискуссий к настоящему времени сложился статус понятия научной КМ как части мировоззрения и общей культуры. Общеизвестно, что КМ не что иное, как образ мира, и как таковой он, конечно, субъективен, т. е. зависит от уровня знания мира в целом. Занимая такое место, КМ, кроме того, что она имеет общий вид, должна иметь и какие-то частные формы, так как существуют не только общие законы и теории типа законов диалектики, логики и теории познания, но и частные научные законы и теории. Поэтому философы говорят об общей и частных научных КМ.

Как и все другие КМ, *географическая картина мира* (ГКМ) также развивалась, и разные поколения людей (даже группы, индивиды) имеют разные ГКМ. Она своеобразна и многогранна и представляет собой целостное представление о мире в его пространственно-временной и неповторимой определенности, содержит множество элементов физической, биологической и

других частнонаучных картин мира, но полностью с ними не совпадает. Многообразие функций, выполняемых ГKM, проявляется прежде всего в том, что она является, с одной стороны, неотъемлемой частью общечеловеческой культуры, а с другой - исходной базой географического познания, в которой выражаются представления человека о природе и обществе, его отношение к природе и обществу. Тем самым определяются мировоззренческий характер и роль географической картины мира. Вследствие положения географии на стыке естественных и общественных наук географическая картина мира входит в качестве составляющих как в естественно-научную, так и общественно-научную картину мира.

Сейчас начинает формироваться новая ГKM, которая должна включить сущность двух первых этапов в новые представления. При этом исходят из понимания ограниченности данного мира. Если раньше география расширяла ойкумену, то теперь пытается найти новые формы организаций уже ограниченного пространства. В связи с этим усиленно разрабатываются концепции ресурсов территории, устойчивости и емкости геосистем. Управление территориальной организацией общества на основе синтетических подходов всех отделов географии становится чрезвычайно важной задачей географии и, в конце концов, определит место ГKM в общей картине мира, место географии в мировоззрении, географической культуре поколения, в общей культуре.

Формирование ГKM непрерывно сопровождалось стремлением географов всех эпох к объяснению внутренних различий в природе земной поверхности и жизни населявших ее народов, что находило отражение в географических идеях, т. е. в тех гипотезах и теориях, которые относятся к истолкованию «лика Земли». Одновременно изменялся и *географический кругозор* – понятие, предполагающее сумму знаний человечества о внешних чертах земной поверхности (об очертаниях материков и океанов, основных реках и горных системах и т. п.), о природе ее различных частей – рельефе, климате, растительном покрове и т. д., о географических различиях в жизни народов, хозяйственном своеобразии стран и целом ряде других географических фактов.

Чем шире (и глубже) географический кругозор того или иного народа, той или иной группы человечества, тем больше у них возможностей к полному и глубокому познанию географической картины мира, географическому познанию окружающей действительности. В. С. Преображенский назвал географию наукой, «создающей географическую картину мира, мира с человекам». Он подчеркивал, что «географическая картина мира – это не просто сочетание материков и человека, мира и человека, это осознание человека в мире. Будущее за этим». Так известный российский географ определял пути развития географического познания.

Основные методы и подходы современной географии. Научное исследование включает два уровня: эмпирический и теоретический. Эмпирическое знание охватывает этапы получения информации, ее обработки и простейших обобщений. Оно формируется при непосредственном контакте исследователя с объектом исследования в ходе наблюдений и экспериментов.

Разграничение эмпирического и теоретического не имеет жесткого характера, так как при наблюдениях, экспериментах используются определенные теоретические представления.

Исходным этапом эмпирического уровня является сбор информации в результате целенаправленной познавательной деятельности. В настоящее время существует сложившаяся система наблюдений, в которую входят: методы непосредственных наблюдений, когда наблюдатель, исследователь находятся в прямом контакте с объектом наблюдения, исследования; методы опосредованные, при которых контакт с объектом наблюдения осуществляют специальные устройства – датчики, преобразующие температуру, давление, состав и свойства вещества и иные контролируемые величины в сигналы, удобные для передачи и регистрации; методы дистанционные (бесконтактные), с помощью которых информация о состоянии объекта наблюдения регистрируется на расстоянии от него.

Возможность и результативность использования информации при построении теории и практическом решении географических проблем определяются многими свойствами: надежностью, релевантностью, кондиционностью и другими отражающими ее качество. Качество получаемой информации также зависит от квалификации исполнителей (наблюдателей); характера свойств используемых технических средств регистрации и обработки данных; методов работы, то есть технологии преобразования и применения информации; организации наблюдений, сбора, систематизации и хранения данных. Критериями надежности служат полнота, точность и достоверность информации.

Результаты наблюдений представляются в виде изображений; баз данных на компьютерных носителях информации, которые вместе с программами обработки входят в состав геоинформационных систем; каталогов; таблиц и т. д. Информация географического содержания используется для разных целей, связанных с рациональным природопользованием и охраной окружающей среды. Каждое явление требует определенной системы наблюдений во времени. Наиболее полная информация о состоянии окружающей среды получается в результате мониторинговых наблюдений.

Теоретические методы. Обобщение эмпирических фактов вплоть до формирования законов и теорий совершается на теоретическом уровне с использованием абстрагирования, анализа, синтеза, правил абстрактной логики, теории подобия и аналогии, а также различных общенаучных и конкретно-научных принципов и методов.

Научное абстрагирование. Объект, предмет, процессы и явления, изучаемые геоэкологией, настолько велики и сложны, что непосредственное исследование их часто невозможно. Выход из положения заключается в замене реальных объектов моделями или идеальными объектами. Идеальные объекты (и соответствующие им идеальные понятия) представляют собой отражение, подобие реальности и конструируются исследователем из некоторого набора свойств, присущих реальности. При этом второстепенные свойства не учитываются. В природе таких идеальных объектов нет. Однако они отражают

существенные стороны реального мира, удобны как исследовательские модели и поэтому являются совершенно необходимыми элементами научного познания.

Метод аналогии. Непосредственное изучение и описание каждого объекта географической среды требуют больших материальных затрат и времени. Методом, позволяющим существенно сократить время на познание, является получение знаний по аналогии. В этом случае географическому объекту или процессу подбирают аналог в другой системе, которая достаточно изучена, и знания о нем переносят на изучаемый географический объект.

Информационный анализ. Многие исследования строятся на основе представлений о передаче информации в географической среде. Процессы, происходящие в одних объектах, отображаются в других – в их составе и структуре, распределении вещества и энергии. Поэтому по характеристикам одних объектов мы можем судить о других. Отличия такого подхода от метода аналогии заключаются в том, что аналогия предполагает некоторую идентичность сравниваемых объектов, тогда как в данном случае речь идет о получении любой информации. Следует отметить, что в геосистемах происходит не только передача информации, но и ее накопление, перекодирование. Информация, передаваемая в геосистемах, овеществляется в их структуре, т. е. характере распределения элементов, вещества, в пространственно-временной неоднородности геосистем. Таким образом, структура – это зафиксированная история процессов или записанная информация о событиях.

Структурный анализ. В последние десятилетия существенную роль приобрел тип анализа, основой которого является изучение взаимодействия составных частей геосистем в целом. Иначе говоря, поиск факторов и причин тех или иных особенностей геосистем ведется не за их пределами, а связывается со структурой взаимодействия составных частей объекта. Такой тип анализа можно также назвать кибернетическим, поскольку его основные элементы и аппарат заимствованы из кибернетики.

Ключевым понятием этого типа анализа является обратная связь. Различают положительные и отрицательные обратные связи. Первые усиливают внешнее воздействие на объект, вторые способствуют погашению внешних воздействий. Сочетание положительных и отрицательных обратных связей, наблюдающихся в геосистемах, приводит к возникновению сложных «цепных реакций», к формированию свойств геосистем, которые невозможно объяснить и предсказать с помощью других видов анализа.

Позиционный анализ. Инструментом геоэкологического анализа все чаще становится также позиционный подход. В его основе находится определение положения или позиции географического объекта относительно потоков вещества и энергии, энергетических полей, природных или антропогенных тел.

Принцип всеобщей связи явлений. Это один из самых универсальных принципов, устанавливающий невозможность независимого существования явлений на земной поверхности. Он ориентирует исследователя на поиски причин явлений, а знание причин позволяет более успешно осуществлять

прогноз и регулировать функционирование геосистем. Взаимодействия порождают эффект эмерджентности – появление у взаимодействующих объектов новых свойств, отсутствующих у каждого из них в отдельности. Если бы эмерджентность географической среды отсутствовала, то для географов исчезло бы поле деятельности, поскольку все ее отдельные компоненты изучаются геологией, биологией и другими науками.

Принцип историзма. Этот принцип в географии определяет необходимость рассмотрения взаимодействия природы и общества с учетом истории его развития. Принцип является составной частью сравнительно-исторического метода, позволяет на основе анализа современной картины окружающей среды воспроизводить ее условия в прошлом.

Экологический принцип. Если явление рассматривается в качестве среды для другого явления, налицо экологический принцип исследования. В этом случае то, ради чего изучается среда, называется «субъектом рассмотрения». Субъектом может быть организм, вид, биоценоз, как это принято в классической экологии. Но субъектом могут выступать также геосистема, атмосфера или океан, система влагооборота или почва. Объектом (средой) является все то, что влияет на состояние субъекта. В зависимости от субъекта таких отношений можно выделить биоэкологию (субъект – организм (вид), популяция, биоценоз) и геоэкологию (субъект – природная или природно-антропогенная геосистема любого ранга).

Эксперименты – методы географии, к числу которых относятся: натурные эксперименты, связанные с организацией направленных воздействий на природные или природно-антропогенные геосистемы и изучением их реакций; модельные эксперименты, которые осуществляют на аналогах определенных природных или природно-антропогенных геосистем в лаборатории или на компьютере. Экспериментами иногда называют и наблюдения в контролируемых условиях.

Моделирование. Модель – это упрощенное воспроизведение изучаемого объекта в виде физической конструкции, совокупности математических формул, карты, блок-диаграммы и др. Классификации моделей основаны на характере моделируемых объектов, разнообразных свойствах моделей, форме отображения ими реальности, способе реализации, сфере приложения и т. д. По способу реализации модели, применяемые в геоэкологии, делятся на три класса: вербальный, графический и математический. Внутри классов выделяются роды, виды и группы моделей. Вербальные (словесные) модели – это любое описание, выполняющее функцию замещения объекта в процессе его исследования. К графическому классу относятся модели, где элементы геосистем и их связи исследуются с помощью геометрических фигур и стрелок. В математический класс входят модели, где объекты, связи и процессы отображаются с помощью математических символов. Анализ модели (как и эксперимент с моделью) позволяет получить новые знания. Построение моделей является вынужденной мерой, обусловленной невозможностью исследовать реальный объект во всей его сложности. Естественно, что упрощение не должно касаться наиболее важных с точки зрения решаемых

задач элементов. Модель обычно строится также на основе преобразования масштабов: пространственных и временных. Географическая модель всегда меньше по размерам реального объекта. Если модель динамическая, то, как правило, воспроизведение процессов идет с большей скоростью по сравнению с реальными условиями.

Сложность устройства окружающей среды значительно ограничивает возможность использования физических конструкций (т. е. моделей в самом прямом смысле) для воспроизведения процессов. Гораздо более эффективны математические модели. Математическое моделирование позволяет воспроизводить процессы при учете разных факторов, исключая одни и вводя другие. В этом случае реализуется классическая схема экспериментов, характерная для физики, химии, физиологии и ряда других наук.

Следует отметить, что реализация моделирования как средства познания при проведении географических исследований имеет ряд особенностей, обусловленных необходимостью учета большого количества сложных взаимоотношений разнокачественных природных и антропогенных образований. В ходе изучения географических объектов модель выполняет различные функции: нормативную, собирательную, эталонную, систематизирующую, объяснительную, конструктивную, коммуникативную, прогнозирующую и др. Следует отметить, что ряд моделей взаимозаменяем и совместное их использование ускоряет процесс познания, усиливает системный эффект исследования.

При разработке географической модели геосистем исследовать абсолютно все связи практически невозможно и вряд ли целесообразно, так как многие из них несущественны и незначительно влияют на их функционирование и динамику. При построении модели необходимо стремиться к достижению оптимального уровня ее сложности.

Мониторинг – система наблюдений, оценки и контроля за состоянием окружающей человека природной средой с целью разработки мероприятий по ее охране, рациональному использованию природных ресурсов и предупреждению о критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей, за существованием живых организмов и их сообществ, природных объектов и комплексов, прогнозирования масштабов неизбежных изменений. В настоящее время классы, или уровни, мониторинга выделяются либо в соответствии с пространственно-временными параметрами контролируемых процессов (при этом выделяют три класса систем мониторинга – локальный, региональный, глобальный), либо в соответствии с целями контроля (предполагают выделять три уровня – биоэкологический (санитарно-гигиенический), геоэкологический (геосистемный) и биосферный. Кроме этого, мониторинг различают по методам ведения и объектам наблюдения (авиационный, космический, окружающей среды и др.).

Картографический метод позволяет воспроизвести основные географические объекты и явления в естественной пространственной последовательности. В целом картографический метод исследования заключается в использовании карт с целью познания отраженных на них

объектов и явлений: получения сведений (качественных и количественных характеристик), изучения взаимосвязей и взаимозависимостей, установления их динамики и эволюции, составления прогнозов.

Картографическое изображение абстрактно, генерализовано за счет целенаправленного отбора и идеализации объектов, исключения незначительных и малосущественных деталей, избирательно акцентирует внимание на главных чертах явлений. Абстрактность, с одной стороны, упрощает и схематизирует географический объект, а с другой, позволяет воспроизвести его целостный характер. Но в отличие от математической абстракции карта сохраняет конкретные свойства геосистем. Уровень абстрактности карты по сравнению с чисто знаковыми моделями менее значителен. В географии картографическому методу исследования по праву принадлежит важная роль, ибо анализ строения и динамики географической среды в значительной степени производится по картам.

Математические методы. В той или иной форме математические методы, имея в виду и количественные характеристики, применяются практически во всех естественных, точных и в ряде социальных наук. Проблемы внедрения математических методов в географию в первую очередь связаны со сложностью объекта изучения и недостаточностью собранного по единой программе материала. Полезность дальнейшей математизации географии бесспорна. Но не следует забывать, что математические методы в географии не более чем вспомогательные.

Геохимический метод используется в геоэкологии для изучения особенностей круговорота, миграции, пространственного распространения химических элементов в географической среде. Он является одним из важнейших методов по определению уровня и возможностей загрязнения геосистем антропогенными воздействиями: промышленными и автомобильными выбросами, внесенными на поля минеральными удобрениями и т. п.

Геофизический метод предполагает изучение геосистем физическими методами. В центре внимания этого метода находится изучение энерго- и массообмена, связывающего геосистемы в единое целое. Уровень современной физики с помощью применения сложных приборов позволяет определять радиационные и тепловые условия подстилающей поверхности, условия увлажнения, термический и водный режим почв, продуктивность биоценозов и т. д.

Кроме рассмотренных, в географии используются также принципы симметрии, актуализма, униформизма; методы балансов, ключей, аналитические, сравнительно-описательный, экспедиционный, аэрокосмический, палеогеографический, ареалов и т. д.

Географические информационные системы (ГИС) – системы автоматизированного сбора, хранения, преобразования и предоставления географической информации, реализованные на ПЭВМ. ГИС различаются по охвату обслуживаемой территории (глобальные, международные, региональные, национальные, областные и локальные); по проблемной

ориентации и цели (охрана природной среды и управление природопользованием); картографические; библиографические, содержащие каталогизированную информацию об опубликованных или неопубликованных источниках данных; тематические, посвященные сбору информации, например, о состоянии вод или атмосферы и др.

Все ГИС разделяются главным образом на три основные группы. К первой группе относятся ГИС, самостоятельно добывающие первичную информацию и выпускающие ее в виде сводок или баз данных. Ко второй – аккумулирующие поступающую информацию, перерабатывающие ее и выдающие в различной форме. К третьей – собирающие опубликованную информацию и обслуживающие потребителей.

Комплексная ГИС – это система, выполняющая сбор, кодирование, хранение, систематизацию, обработку, анализ и воспроизведение информации, заложенной в ней или полученной в результате моделирования по какой-либо программе. В такой ГИС традиционно выделяются четыре подсистемы: 1) сбора данных и ввода; 2) управления данными, сортировки их и классификации по заданным признакам; 3) вычислительной обработки и комбинирования данных по заданной программе, картографического редактирования; 4) представления текущей и прогнозируемой ситуации в виде схем и карт с выводом на графопостроитель и дисплей.

Географическое прогнозирование – это научно обоснованное суждение о будущем географической среды на основе оценок ее прошлого и настоящего состояний в целях принятия практических решений по ее рациональному использованию.

Актуальность географического прогнозирования определяется особенностями современного научно-технического прогресса и социально-политической ситуацией. Главная задача географического прогнозирования состоит в географическом обосновании долгосрочного развития народного хозяйства в его региональном аспекте, а главная общая для геоэкологов научная проблема – предвидение изменений окружающей среды в естественных и техногенных условиях.

Наиболее популярными в геоэкологии методами прогнозирования являются логические методы, основанные на применении определенной последовательности мыслительных операций (индукции, дедукции, экспертных оценок, аналогий, системного анализа и др.); формализованные методы, основанные на использовании источников фактографической информации (прогнозной экстраполяции и интерполяции, статистический, аналитический, моделирования и др.).

Выбор методов прогнозирования в каждом конкретном случае определяется рядом условий, среди которых наиболее важные: цель и задачи прогноза, величина прогнозируемого периода, специфика прогнозируемого объекта, полнота и достоверность исходной информации. Для географического прогнозирования необходим также учет масштаба территории, на которую распространяется прогноз.

Тема 4. Систематизация и классификация объектов географических исследований

Научная систематизация и классификация в географии. Главный объект географических исследований – пространственно-временные природно-общественные системы (геосистемы) различного иерархического уровня – отличаются большим разнообразием и обладают бесконечным множеством свойств. Наиболее распространенным методом их упорядочения является систематизация. *Под систематизацией понимают* методические приемы, связанные с распределением изучаемых явлений в соответствии с целью исследования и избранными критериями на такие совокупности, которые обладали бы определенной общностью и в то же время отличались один от другого устойчивыми признаками.

Любые систематизации имеют строго целевое назначение. В соответствии с этим они могут быть общими, многоцелевыми («естественными») и специальными («искусственными»), предназначенными для одной цели. Общие систематизации служат для обобщения данных и обширной номенклатуры при решении эмпирических задач. В научном отношении чаще всего используются специальные систематизации. Однако не всегда цель систематизации может быть определена достаточно строго и точно, что обуславливает ее субъективность. Это зависит также и от тех признаков, которые выбираются в качестве ее основания. Для характеристики географических процессов и явлений используются как качественные, так и количественные признаки. Границы между отдельными градациями признаков устанавливаются, как правило, субъективно.

Систематизация может строиться на базе любой характеристики геосистем – территориальности, содержательности, динамичности и т. д. В качестве основания для деления объектов берутся их наиболее существенные и важные признаки. Прежде всего, систематизируемые понятия следует формализовать. Определение понятий наиболее удобно давать через родовое и видовое отличия. Различают два основных пути систематизации. *Дедуктивная (теоретическая, логическая) систематизация* проводится как бы «сверху» - на основе идеальной теоретической модели, которая выявляется путем логического анализа. *Индуктивная (эмпирическая) систематизация* проводится как бы «снизу» – путем постепенного поиска устойчивых свойств объектов (явлений), рассматриваемых в нескольких измерениях одновременно. Систематизация, проводимая на базе одного отобранного экспертным путем признака, называется *монотетической*, если для ее построения используется несколько признаков одновременно – *политетической*.

Современная научная систематизация требует учета большого количества факторов, что приводит к большому числу признаков. Поэтому для систематизации большого набора показателей все чаще применяют количественные методы. Автоматическая систематизация осуществляется с использованием ЭВМ на основе применения методов распознавания образов. Перспективы ее применения в географии огромны, однако следует учитывать,

что качество в таком случае полностью зависит от предварительного системного анализа явлений. На начальном этапе количественной систематизации измеряются сходство и взаимосвязи систематизируемых объектов при помощи коэффициентов подобия, коэффициентов связи (корреляции), показателей расстояния в метрическом пространстве (расстояние Махаланобиса и др.). На основании этих мер производится сравнение признаков между собой и каждого объекта с любым другим объектом.

Основными математико-статистическими способами количественной систематизации являются *методы главных компонент и факторный анализ*. *Компонентный анализ* проводится в отсутствие какой-либо теории компонентов, а при *факторном анализе*, наоборот, начинают с некоторой модели и смотрят, соответствует ли она данным, и если да, то вычисляют ее параметры. Оба эти способа существенно облегчают интерпретацию данных, так как позволяют осуществлять типологию (таксономию) не в пространстве большого числа исходных признаков, а в пространстве нескольких более емких и хорошо интерпретируемых характеристик-факторов.

На следующем этапе для деления совокупности и для группировки объектов применяются различные *методы распознавания образов*: кластерный анализ, численная таксономия, линкидж-анализ, профиль-анализ и т. п. Различают систематизации иерархические (древовидные) и неиерархические. Иерархические процедуры дают возможность наглядной интерпретации проведенного анализа. В известном смысле этот анализ более полный и точный. Неиерархические кластер-процедуры реализуются по принципу выделения сгущений - мест наибольшей концентрации точек в рассматриваемом пространстве. Применение кластерного анализа в географических исследованиях связано с представлением о размытых множествах, требующих специальных процедур систематизации. Для оценки процедур систематизации применяется *дискриминантный анализ*, назначение которого - дать количественные правила отнесения объектов к заранее заданным классам.

Количественные методы систематизации, методы распознавания образов обладают рядом преимуществ перед традиционными приемами, например отсутствует ограничение числа классификационных признаков, возможна классификация с неоднозначным отношением объекта к классу и т. д. Однако к результатам подобной систематизации следует относиться критически. Процедуры автоматической систематизации – это всего лишь вспомогательный формальный аппарат, который не может заменить теории изучаемого явления. При автоматизации процесса классификации на ЭВМ исследователь освобождается лишь от ряда рутинных функций, но не от выбора метода классификации, отбора классификационных признаков, анализа полученных результатов.

К систематизации относят широко применяемые в географии *классификацию, таксономию, типологию и районирование*. *Классификация* – это группировка изучаемых объектов преимущественно по количественным признакам. При этом происходит разделение на группы предметов, однородных

в каком-либо отношении. К классификации относят количественные градации, которые отражают стадии развития явлений или иерархические уровни территориальных систем. Классифицировать можно науки, геосферы, компоненты, типы ландшафта, климата, рельефа и т. д., но нельзя сопоставлять в единой классификации, скажем, аридный климат с горным рельефом, так как они не имеют ни одного общего существенного свойства. Классификация есть «горизонтальное» разделение объектов, равных по рангу.

Таксономия – это особый вид систематизации, заключающийся в делении территории на сопоставимые, иерархически соподчиненные территориальные единицы (таксоны), которые связаны той или иной общностью свойств, признаков и благодаря этому относящиеся к определенной таксономической категории, т. е. это «вертикальное» разделение объектов, их подчинение, или иерархия. Таксономия создает возможность многоступенчатых классификаций.

На базе классификации и таксономии географических объектов строится их типология. *Типология* – это группировка сложных объектов по совокупностям (типам) в основном по качественным признакам. Различают два подхода к типологическому изучению географических объектов. При первом оно осуществляется путем обобщения характерных свойств и признаков объектов и предметов, явлений данного множества. Другой подход основан на детальном изучении одного или нескольких объектов, которые затем выбираются в качестве эталонов по выделенным существенным свойствам. Они являются образцом, а остальные объекты изучаются в сравнении с ними. *Главная методологическая проблема типологии* - отбор критериев, которые не могут быть случайными, многочисленными и связанными между собой.

Географические объекты характеризуются большей изменчивостью и устойчивостью процессов, определенными взаимоположением и взаимосвязями. Перечисление не всех возможных объектов на данной ступени классификации, а только тех, которые фактически имеются в исследуемой группе или районе, т. е. процесс их выделения, называется *типизацией*. *Группировкой* называется объединение объектов, в каком-либо отношении сходных или как-либо зависящих друг от друга.

Из всех упомянутых определений наиболее важным является классификация. Классификации могут быть построены на самых различных принципах: морфологических, генетических, временных, пространственных, количественных и т. п. Классификации позволяют проследивать в изучаемых явлениях определенный порядок, насыщать конкретным содержанием родовые понятия разного объема, такие как ландшафт, рельеф, гора, водоем, воздушная масса, населенный пункт и т. д., облегчают сравнительное изучение родственных объектов, подытоживают знания о сходстве и различиях, в том числе о генетическом родстве географических явлений и процессов. Классификации служат основой и первым этапом любого, отраслевого или комплексного, типологического районирования. Наконец, классификации позволяют изучать сравнительно немногочисленные типы вместо громадного количества индивидуальных объектов.

Логические правила разработки географических классификаций. При разработке классификации следует придерживаться некоторых логических правил деления объема понятий, знание которых поможет избежать ошибочных построений. Д. Л. Арманд сформулировал правила, принятые в логике, применительно к географическим классификациям: 1. Сумма выделенных видов должна быть равна объему классифицируемого родового понятия. Вид, как наименьшая единица классификации, всегда входит в состав более крупного таксона – рода. Недопустимо, чтобы в границах рода были виды, не относящиеся к данному роду или подчиняющиеся другой, более высокой единице классификации. 2. В пределах одной ступени данной классификации, подчиненной одному родовому понятию, должен выдерживаться только один классификационный признак. Это правило обязывает более широко использовать метод ведущего фактора. Если при разработке классификации заранее отобрать несколько наиболее существенных признаков и выявить их соподчинение, каждый из них будет выступать в качестве ведущего на данной ступени классификации. Остальные признаки могут считаться второстепенными, сопутствующими ведущему, и не должны влиять на выделение самостоятельных единиц районирования. 3. Группы, выделенные по видовым отличиям, должны исключать друг друга, чтобы ни один классифицируемый объект нельзя было отнести к двум группам. Это правило требует четких и недвусмысленных формулировок, исключающих возможность относить один и тот же вид к двум различным родам. 4. В классификациях нежелательно пропускать логические ступени. При нарушении этого правила классификация теряет стройность и логичность, хотя и может оставаться достоверной.

Географическое районирование. Исследование любой территории (например страны) неизбежно приводит к установлению территориальных различий «от места к месту». При этом каждое явление (природное или социально-экономическое) занимает не всю территорию, а некоторую ее часть – ареал. Внутри ареала оно может охватывать его практически сплошь (континуально) или только отдельные части, т. е. дискретно. Разделение территории (акватории) по какому-то признаку (явлению, условию) и степени его выраженности или по сочетанию признаков и есть пространственное дифференцирование, т. е. районирование в широком смысле. Такое дифференцирование всегда объективно, так как исходит из наличия или отсутствия количественного выражения какого-либо признака.

Районирование – это универсальный метод упорядочения и систематизации территориальных систем, широко используемый в географических науках. Районирование как метод имеет большое значение для решения задач территориального управления и районной группировки, для административного деления и т. п. По мнению Ю. Г. Саушкина, выделение и описание районов является критерием теоретической зрелости и практической значимости географической науки. *Существует много способов районирования*, основные из которых – картографический, статистический, математический, комплексный и др. Сущность процесса районирования

заключается в выявлении своеобразных территориальных образований и их границ в пространстве.

Остановимся на содержании понятий «район», «географический район». *Район* – основная категория в географии, отражающая как дифференциацию пространства, так и процессы территориального комплексообразования, являясь, таким образом, критерием географичности исследований и атрибутом географического мышления. В самом *широком понимании район* – это территория, выделенная по совокупности каких-либо взаимосвязанных признаков или явлений, а также таксономическая единица в какой-либо системе территориального членения. *Географический район* – целостная территория (акватория), характеризующаяся, как правило, общностью генезиса взаимосвязанностью компонентов географической оболочки и элементов ландшафта или общественного воспроизводства (эти характеристики отличаются от наблюдаемых на соседних территориях).

В силу особенностей географического положения и, главным образом, сочетания различных компонентов и элементов на данной территории общие закономерности проявляются в пределах района в специфических формах, отличающихся относительной устойчивостью и придающих всему сочетанию характер системы. Внутренние (внутрирайонные) взаимосвязи и взаимодействия района отличаются от внешних (межрайонных) большей устойчивостью и интенсивностью. Как правило, интенсивность свойственных какому-либо району процессов (особенно району узловому) максимальна на одном из участков (ядро) и убывает к периферии, зачастую не позволяя четко ограничить территорию района. Иногда таких ядер обнаруживается несколько, что свидетельствует об усложнении структуры, образовании пространственных сочетаний более низкого иерархического порядка - подрайонов.

Район однородный (гомогенный) – ареал, в каждой точке которого районируемый объект или явление (например, почвы, ландшафт, направление сельского хозяйства) характеризуется одним и тем же признаком или набором признаков. Район однородный изображается на карте способом качественного фона.

Район узловой (нодальный) – ареал с центром (ядром), собирающим или разделяющим потоки (вещества, энергии, информации). Районы узловые возникают главным образом в результате деления пространства между производственными, социальными, культурными и другими предприятиями и учреждениями, административными и государственными органами (государства, территориально-политические единицы, земельные владения; районы тяготения к городам, портам, железнодорожным станциям; участки почтовых отделений, поликлиник). Границы района узлового, выявленного по преобладающим потокам, проводятся там, где связи с собственным центром становятся слабее, чем с соседним.

Районообразование – процесс возникновения устойчивых пространственных сочетаний элементов ландшафта (природное районообразования) или элементов общественного воспроизводства (экономическое районообразование) с высокой интенсивностью внутренних

взаимосвязей и взаимодействий. Районообразование – проявление неоднородности географической оболочки, хронологически неодинаковой интенсивности взаимодействия ее различных элементов. Районообразование может и не охватывать всю территорию, тогда как административное районирование требует деления территории «без остатка». В таком случае к району волевым путем (чаще всего по признаку территориальной смежности) присоединяют пустые, «резервные» с точки зрения развития районообразующего процесса, территории. Таким образом, административно закреплённый экономический район может вовсе и не обладать целостностью экономической, а только территориальной.

В отличие от процесса районообразования *районирование* характеризуется постановкой цели, оно может осуществляться для выявления объективно существующих районов, регионализации социально-экономической политики, в интересах управления и т. п. Результатом районирования является сеть (сетка) районов, которая отражает иерархичность пространственных систем. При этом как районы одного уровня, так и иерархическая цепочка районов разных уровней должны отвечать заранее заданным типологическим и классификационным характеристикам. *Районирование* – это метод деления исследуемой территории на такие таксоны, которые отвечали бы, по крайней мере, двум критериям - критерию специфики выделяемых территориальных ячеек и критерию взаимосвязанности насыщающих их элементов.

Районирование пространственно-временное типологическое – объединение объектов внутренне разнородных, но обладающих какими-либо общими признаками, выбираемыми в соответствии с целью районирования, и отграничение от них объектов, не обладающих этими признаками. Между соседними объектами по установленному признаку должна быть разница не меньше произвольно выбранной ступени неразличимости.

Методология районирования – учение о принципах построения, формах и способах научного познания, ставящего своей целью деление географического пространства на таксоны и выявление закономерностей пространственной дифференциации природных, демографических и хозяйственных геосистем. Рассматриваются также особенности применения в районировании общенаучных и общих методов.

Обобщение данных естествознания и обществоведения с позиций монизма привело А. Ю. Ретеюма к выводу, что мир состоит из сложных объектов, имеющих один и тот же концентрический план строения, подобный архитектонике нашей планеты. Эти материальные, материально-идеальные и идеально-материальные образования он предложил называть хорионами – пространственно-временными ячейками (от греч. *chorion* – страна, местность, край, пространство, промежуток времени).

В ходе физико-географических исследований найдены многочисленные территориальные и экваториальные сочетания компонентов живой и неживой природы (урочища, ландшафты и т. д.), приуроченные к определенным массам минерального вещества с характерным рельефом. Способность отдельных вещественно-энергетических начал упорядочить вокруг себя среду может,

очевидно, рассматриваться как закон, однако статус конкретных централистических форм в литературе не установлен.

Феномен территориального расслоения в хозяйстве впервые подробно рассмотрен И. Г. Тюненом, установившим наличие земледельческих зон вокруг рыночных центров. Опыт хозяйственного строительства в СССР позволил сделать Н. Н. Колосовскому вывод о формировании на базе источников сырья и энергии территориально-производственных комплексов – скоплений предприятий, связанных с ними по вертикали и по горизонтали. Объединения городов с зависимыми от них поселениями и окружающими угодьями со времен П. Видаля де ла Бланша известны как узловые районы. Порядок влияния и взаимовлияния городов воспроизводит теория центральных мест В. Кристаллера и А. Леша. –

Можно констатировать универсальность структуры и организации образований, наделенных центром, который играет двоякую и троякую роль: начальной основы, упорядочивающей сердцевину и конечной вершины. Знакомство с центральной частью любой реальной системы раскрывает концентрическое строение, обусловленное центростремительными и центробежными тенденциями.

С помощью понятий тела, россыпи, поля, волны, огня, знака или идеи удастся развить монистическую установку до уровня методологии анализа и синтеза хорионов. А. Ю. Ретеюм назвал ее архизмом (от греч. *arche* – начало). С позиций архизма хорионы рассматриваются как нуклеарные, т. е. ядерные, системы. Функции ядра – очага и фокуса в этих системах – выполняют тело, россыпь, поле, волна, огонь, знак или идея. Здесь сосредоточены относительно большая масса, энергия и (или) информация, ядро окружено более или менее сплошными оболочками и связано с разветвленными подсистемами, т. е. подчиненными хорионами.

Все вышесказанное суммирует схема процесса монистического изучения действительности. Меняя пространственно-временные границы монистического исследования, можно видеть, как материя течет и изменяет форму тех или иных хорионов под действием электромагнитного и гравитационного полей Солнца, Земли и Луны. Можно заключить, что географическое пространство, образованное геосистемами разного рода, континуально с элементами дискретности. На земной поверхности размещены геосистемы многих групп. И каждая из них имеет определенную область распространения. Специальное изучение закономерностей размещения таксонов геосистем приводит в совершенно иную плоскость географическую проблему районирования.

Выделение ареалов и их описание – задача районирования с системной точки зрения. Ареалы могут быть простыми и сложными, в зависимости от того, сколько видов, родов или типов геосистем мы совместно рассматриваем. Несмотря на то, что людей всегда интересует довольно узкий круг природных свойств, существует необходимость в анализе простых и сложных ареалов. Это объясняется практической потребностью учета качеств, как однородности, так и разнородности пространства при планировании деятельности, в особенности

строительства, сельского и лесного хозяйства. Знать первое нужно для выбора площадных границ распространения какого-либо одного действия, например посадки деревьев, второе – для территориальной (реже экваториальной) привязки сочетаний действий, например мелиорации земель. Строгий учет конкретных условий повышает эффективность труда, обеспечивает стабильность его результатов.

Одни группы геосистем имеют глобальное распространение, другие – региональное, некоторые узко локализованы в своем распространении. По очертаниям среди ареалов можно выделить сплошные, островные и единичные области. Различаются, по крайней мере, десять типов форм ареалов: площадная (когда распространение бывает и сплошным, и островным), линейная, древовидная, сетевая, кольцевая, полосчатая и др. Каждый тип ареала, как правило, характерен не для всех категорий геосистем.

Анализ распространения геосистем неизбежно превращается в исследование генезиса того или иного ареала. Обнаруживается, что сплошным ареалом часто обладают геосистемы, получающие питание от крупных монолитных тел или обширных полей. Островные ареалы присущи геосистемам, связанным с различными пространственно разобщенными началами, как ныне действующими, так и недействующими.

По происхождению ареалы бывают монофакторными и полифакторными. В первом случае мы имеем дело лишь с одним условием распространения геосистем определенной группы. Настоящий монофакторный ареал – это, по существу, проекция на плоскость однородных составляющих более крупной системы, ядро которой и выступает в роли общей причины размещения. Во втором случае размещение геосистем контролируется совокупностью условий, но при выяснении обстоятельств формирования ареала всегда или почти всегда обнаруживается ядро объемлющей геосистемы, которая обуславливает местоположение порождаемых ею подсистем. Знание происхождения геосистем важно при исследовании их распространения. На известном этапе оно позволяет подняться до отражения

Таким образом, районирование должно отражать феномен однородности – разнородности. Последовательность операций, здесь следующая: выбор геосистем → установление нужных признаков → классификация → нахождение областей распространения отдельных групп. В географии, и прежде всего в физической, разработаны многоступенчатые схемы соподчиненных районов. Признавая их научное значение (они по-своему воспроизводят сложность устройства природы Земли), следует, тем не менее, отметить их противоречивость, объясняющуюся нечеткостью исходных принципов (смещение процедур разграничения геосистем и разграничения ареалов, включая сложные).

Физико-географическое районирование. Дифференциация ландшафтной сферы на геосистемы регионального уровня обусловлена сложными взаимодействиями эндогенных и экзогенных энергетических и вещественных источников ее формирования и развития, их неравномерным распределением

как в пространстве, так и во времени. Отсюда различается зональная и азональная дифференциация ландшафтной сферы.

Географическая зональность – одна из главных закономерностей структуры географической оболочки, выражающаяся в смене различных типов ландшафтов от экватора к полюсам и образовании различных географических поясов, географических зон и подзон. Структуры, сформированные неравномерным распределением по земной поверхности тепла и влаги, образуют зональный ряд. Закон зональности имеет универсальное географическое значение, прямо или косвенно проявляющееся во всей географической оболочке. Свое комплексное выражение он находит в формировании ландшафтных зон – крупнейших геосистем регионального (индивидуального) уровня и ландшафтных секторов – региональные геосистемы, образующиеся в результате взаимодействия суши и океана.

Разнообразие структур земной коры и рельефа обуславливает *азональную дифференциацию* географической оболочки. Особенностью азональности является то, что в ней латеральная («горизонтальная») дифференциация сочетается с вертикальной. Один из главных признаков – высотное положение по отношению к уровню океана. С этим также связано ярусное строение сферы наземных ландшафтов. С высотными различиями связано еще одно важное географическое следствие – так называемый барьерный эффект. Результатом совместного географического действия высотного и барьерного эффектов является высотная поясность (или вертикальная зональность).

Причины региональной дифференциации географической оболочки многообразны, они создают множество крупных рубежей, которые разделяют структурные подразделения, или физико-географические регионы, имеющие разную природу. Каждой региональной закономерности отвечает своя система регионов. Региональная структура географической оболочки (ландшафтной сферы) не укладывается в один иерархический ряд, она представлена несколькими перекрывающимися рядами.

По Д. Л. Арманду, физико-географическое районирование заключается в объединении территорий или акваторий, обладающих относительным сходством по некоторому, признанному на данной ступени существенным, признаку, и отделении их от территорий, этим признаком не обладающих. Выделять территорию можно двояким способом: или делать это на основе классификации типов местности, соединяя в один тип однородные территории, где бы они ни находились, либо, объединяя в регионы только смежные местности. Первый тип называется типологическим районированием, второй – индивидуальным. При районировании основой может послужить и повторяющееся сочетание различных типов местности.

Считается, что методически правильнее начинать районирование сверху. Одна из сложнейших проблем районирования – выбор классификационного признака на данной ступени. При индивидуальном (региональном) районировании подбирают к одному контуру несколько соседних, группируя их в регион следующей таксономической единицы. Выполняя индивидуальное районирование, желательно опираться на заранее произведенное

типологическое районирование, при котором нанесены контуры более низкого ранга, чем тот, с которого начинается индивидуальное.

Экономико-географическое районирование. Под экономическим (социально-экономическим) районированием понимается, во-первых, специальное научное направление, решающее задачи обоснования состава (идентификации) и проведения границ на карте (делимитации) экономических районов, и, во-вторых, комплексная научная дисциплина, исследующая экономические, социальные, политические, экологические, организационно-управленческие аспекты развития районов. *Экономический (социально-экономический) район* – это территория, которая отличается от других специализацией и особенностями комплексного развития хозяйства, своеобразным географическим положением, природными и трудовыми ресурсами.

Социально-экономическое районирование выступает составной частью территориальных исследований и нацелено на активизацию территориального управления и оптимизацию территориальной организации жизни общества, на решение наиболее актуальных экономических, социальных, экологических проблем. Оно дает объективную основу для всех видов региональных исследований и преобразований. Районирование позволяет актуализировать природно-ресурсный, экономический, социальный и демографический потенциал всех регионов страны, более полно и эффективно использовать внутренние и внешние резервы и ресурсы, совершенствовать организацию иерархически структурированных районов, оптимизировать структуру управления страны и регионов. Оно учитывает территориальное разделение труда и служит основой систематизации социально-экономической и экологической информации в пространственно-временном разрезе. Выделение сетки объективно существующих районов для целей территориального прогнозирования, программирования и управления стало стержнем социально-экономической географии.

Формирование экономических районов – длительный исторический процесс, протекающий под влиянием следующих факторов:

1. Производственные отношения, которые влияют на внутреннюю структуру, формы организации производительных сил района, на уровень экономического развития и специализацию хозяйства экономических районов.

2. Территориальное разделение труда (ТРТ) предполагает специализацию хозяйства и наличие экономических связей по обмену продукцией между специализирующимися территориями. Оно заключается в закреплении отдельных отраслей производства за конкретными странами и районами.

3. Материально-техническая база и накопленные материальные ценности. Этот фактор влияет на формирование экономических районов в двух направлениях. Во-первых, созданные материальные ценности являются основой закрепления и развития существующей специализации районов. Во-вторых, развитие хозяйства экономических районов происходит лишь в соответствии с теми накоплениями, которые необходимы для усовершенствования основных производственных фондов.

4. Природные условия и ресурсы оказывают влияние, прежде всего на специализацию экономических районов. Наличие (или отсутствие) того или иного вида природных условий служит основой формирования прежде всего отраслевых экономических районов (нефтяных, металлургических, машиностроительных и др.).

5. Трудовые ресурсы и трудовые навыки населения. Влияние этого фактора сказывается как на специализации, так и на уровне экономического развития районов и связано с его обеспеченностью минерально-сырьевыми и топливно-энергетическими ресурсами.

6. Государственно-правовые формы (в том числе и административно-территориальное деление). Этот фактор определяет единство экономического районирования и административно-территориального устройства для создания наилучших условий для активного воздействия государства на развитие народного хозяйства.

Экономические районы имеют свою отраслевую и территориальную структуру. Отраслевая структура хозяйства района представляет собой сочетание различных отраслей экономики и отражает его участие в межрайонном (международном) разделении труда. Она находит выражение в сочетании в пределах экономического района следующих отраслей и видов производств:

1. Главные отрасли, определяющие место района в территориальном разделении труда, формирующие производственный профиль района. Эта группа отраслей обеспечивает не только собственные, но и внешние потребности.

2. Базисные отрасли, которые обеспечивают сырьем и топливом главные производства, а также все остальные отрасли. Это отрасли топливно-энергетического комплекса, металлургии, химической и лесной промышленности. Если эти отрасли поставляют сырье и топливо в другие районы, они могут приобретать значение главных, например газовая и нефтяная промышленность Западной Сибири.

3. Сопутствующие отрасли, возникающие на основе совместного использования источников сырья и топлива или переработки отходов производства. Эти отрасли усиливают комплексность развития хозяйства района и могут обеспечивать как местные потребности, так и вывоз продукции за пределы района. Примером сопутствующих производств служат коксохимия Кузбасса, цементная промышленность Урала и др.

4. Дополнительные отрасли, которые вывозят свою продукцию в другие районы, будучи отраслями специализации, но не связаны с главными и сопутствующими производствами. Дополнительными отраслями являются лесная промышленность Уральского района, текстильная промышленность Центрального и Северо-Западного района, цветная металлургия Восточной Сибири и Дальнего Востока.

5. Внутрирайонные отрасли удовлетворяют потребности района своей продукцией, независимо от его специализации, участвуют в повышении уровня жизни населения района. Это отрасли легкой и пищевой промышленности.

6. Обслуживающие отрасли (инфраструктура) включают производства, которые снабжают электроэнергией, теплом, водой, общими ремонтными базами, складскими помещениями все отрасли района.

Из шести групп отраслей лишь три являются отраслями специализации (главные, сопутствующие, дополнительные), и только главные и базисные отрасли определяют границы района, становясь таким образом районообразующими.

Экономический район, как сложная целостная система, обладает определенной территориальной структурой. Под территориальной структурой понимается совокупность пространственно расчлененных компонентов и связей между ними. Каждый компонент территориальной структуры выполняет определенную функцию, реализация которой осуществляется через транспортные магистрали. Основными компонентами территориальной структуры экономических районов являются экономические узлы, экономические центры и экономические пункты. В каждом экономическом районе пространственные компоненты и транспортные артерии образуют определенный каркас его территориальной структуры.

Один из важных вопросов теории экономического районирования – изучение динамики и стабильности экономических районов и связи этих процессов. Отраслевая структура экономических районов под воздействием НТП изменяется достаточно быстро. Однако частные изменения, накапливаясь в экономическом районе, не сразу приводят к существенным изменениям его отраслевой и территориальной структуры. Поэтому можно говорить об определенной стабильности экономического района как целого и всей системы экономических районов. Этот вопрос тесно связан со стадийностью формирования и развития экономических районов. Н. Н. Колосовский выделял пять ступеней развития хозяйства экономических районов.

1. Резервные территории со слабым уровнем развития экономики и малым участием в территориальном разделении труда. Как правило, они обладают значительным природно-ресурсным потенциалом, но их специализация окончательно не определилась, и они входят в состав района по принципу транспортного тяготения.

2. Районы, пионерного экономического развития, где выявлены природные ресурсы, имеются необходимые трудовые ресурсы для их освоения, определена специализация, но использование природных ресурсов производится выборочно в силу мелкоочагового расселения и развития производства.

3. Районы крупноочагового развития хозяйства характеризуются наличием крупных промышленных узлов и транспортных магистралей с примыкающими к ним экономически освоенными территориями. В данных районах наряду с освоенными регионами имеются также резервные территории, которые постепенно вводятся в хозяйственный оборот.

4. Районы, мощных очагов хозяйственного развития имеют в основном сформировавшиеся хозяйственные комплексы, некоторые звенья которых находятся еще в процессе строительства или только проектируются.

5. Районы сложившегося комплексного хозяйства отличаются

сформировавшейся структурой производства, значительным уровнем использования природных и трудовых ресурсов, четко определившимся местом в территориальном разделении труда, наличием верхних «этажей» развития районного комплекса.

Система экономических районов представляет собой совокупность иерархически взаимоподчиненных территориальных единиц. Выделяют следующие таксономические единицы экономического районирования. *Экономические зоны* – группы экономических районов, выделяемые для целей долгосрочного прогнозирования размещения производительных сил в период становления рыночных отношений. *Укрупненные районы* (макрорегионы) формируются в пределах экономических зон по принципу однородности природно-ресурсного потенциала, специализации хозяйства и экономических связей. *Крупный экономический район* – основное звено в системе экономического районирования. Он представляет собой целостную территорию, имеющую свою производственную специализацию и тесные экономические внутрирайонные связи. *Низовые районы*, или микрорайоны – это первичные районные «ячейки» в таксономии экономического районирования. К ним относятся городские и сельские административные районы.

Тема 5. Геосистемная парадигма в географии

Системный подход и его роль в географических исследованиях. Большие возможности для решения этих вопросов открывает системный подход, который ориентирован на раскрытие сущности объектов как целостных систем, исследование их многообразных внутренних и внешних связей и механизмов формирования устойчивой структуры. Системный подход связан, прежде всего, с современной революцией в науке и является выражением особенностей научно-технической революции. Процесс познания, как известно, основывается на диалектическом взаимодействии объекта и субъекта. Это взаимодействие развивается, с одной стороны, в результате усложнения общественно-исторической практики; с другой стороны - в результате усиления познавательных средств субъекта.

В современной методологии науки все больше выдвигается на передний план активность субъекта. Именно это отражается в системном подходе, который представляет собой инструмент реконструкции объекта для познания. В этой связи система характеризуется как фрагмент объективной реальности, вычлененный для исследования. Следовательно, системный подход является операционно-целевым актом квалификации объекта. В одном исследовании можно рассматривать объект как множество элементов, в другом – тот же объект может быть рассмотрен как элемент более сложной системы.

Системный подход связан с субъектом познания и относится в большей степени к методам науки, нежели к объектам. Это, скорее, способ и норма мышления – парадигма. Именно поэтому современное внедрение системного подхода в науку – это проявление научно-технической революции в области

научного познания. Если говорить об отдельных высказываниях, то образцы системного мышления можно найти в трудах древних философов, не говоря уже о работах более поздних мыслителей и ученых. Первое последовательное изложение системного подхода истории науки находят в работе А. А. Богданова «Тектология – всеобщая организационная наука», относящейся к 1913 году. Но попытка оказалась преждевременной.

Одним из основоположников системного подхода считается Л. Берталанфи – австрийско-американский биолог, первые публикации которого по этой теме относятся к концу 40-х годов XX века. Однако «торжественное шествие» системный подход начал с 60-х годов XX века, когда появились условия для этого – благоприятная научная обстановка, связанная с научно-технической революцией. Берталанфи назвал системой комплекс элементов, находящихся во взаимодействии, выделил закрытые и открытые системы, ввел понятие равновесия, подвижного равновесия системы, ее поведения и согласованности скоростей протекающих в ней процессов.

Анализ большого числа определений, предложенных различными исследователями, позволяет наметить некоторый инвариант значений термина «система»: 1) система – целостный комплекс взаимосвязанных элементов; 2) система образует особое единство со средой; 3) любая система обычно составляет элемент (подсистему) системы более высокого порядка, а элементы (подсистемы) системы, в свою очередь, сами, как правило, являются системами, но более низкого порядка. Все три значения в совокупности достаточно полно характеризуют понятие системы.

Берталанфи сформулировал следующие свойства системы, которые были известны и ранее в географии: 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, приводящие к изменению всей системы); 5) иерархическое построение.

Системный подход в географии – исследование географических объектов как систем, которые состоят из разнородных, но взаимосвязанных элементов, обладающих единством. *Элемент* – географический объект, принимаемый единым, неразложимым в данном конкретном исследовании. Как правило, элемент есть часть (компонент) сложного объекта (системы), выполняющей в нем (в ней) определенную функцию.

География, объектом изучения которой являются сложные территориальные системы, наиболее хорошо подготовлена к восприятию и активному применению системного подхода. В наибольшей степени идеи системного анализа проявились в физической географии, – в учении о геосистемах, разработанном в 60-х годах В. Б. Сочавой. Это понятие во многом сходно с определением природно-территориального комплекса, который представляет собой пространственно ограниченный набор компонентов, объединенный относительно тесным взаимодействием.

Основные предпосылки внедрения системного подхода в географические науки следующие. *Чрезвычайная сложность реального мира.* Это заставляет исследователя попытаться, во-первых, изолировать составные части действительности – либо в эксперименте, либо путем абстрагирования; во-вторых, проанализировать взаимодействие этих частей в упрощенных условиях. Представляя собой неизбежную мыслительную операцию, такое разложение реального мира на упрощенные структуры ведет к созданию субъективных образов действительности. Конечной же целью такого исследования должно быть установление связи между упрощенными структурами, идентифицированными по отношению друг к другу в одинаковых или различных пространственных и временных масштабах. В действительности любая система является бесконечно сложной, и можно изучать лишь систему, полученную в результате некоторой абстракции от реальной системы.

Непрерывность реального мира. Изолированные структуры являются субъективно и искусственно обособленными фрагментами действительности, и самая главная изначальная проблема состоит в опознании и выделении наиболее значимых частей реального мира. С одной стороны, каждая из таких частей, или структур, должна быть достаточно сложной, чтобы обладать высокой степенью внутренней согласованности, тогда ее изучение даст положительные результаты и будет полезным; с другой – она должна быть достаточно простой для понимания и исследования.

Для современного состояния системы географических наук характерно одновременное использование четырех основных моделей, отражающих различные подходы к описанию структуры геосистемы. *В рамках первой* из них геосистемы рассматриваются как совокупность отдельных взаимосвязанных компонентов. Центр тяжести этой моносистемной модели заключается в изучении отношений между компонентами и связей, обуславливающих целостность системы, в том числе ее пространственных взаимосвязей.

Во второй, третьей и четвертой моделях геосистема предстает перед нами как состоящая из взаимосвязанных комплексов более низкого таксономического ранга (например, фаций и урочищ в ландшафтах). Это полисистемные модели – морфологическая, геогоризонтная, геоблоковая. Одновременное применение этих моделей в какой-то мере позволяет географам полнее отобразить такое сложное явление, как диалектическое единство пространственно-временных континуальности и дискретности реальных объектов, охватываемых географической сферой. Вместе с тем, сам факт одновременного существования нескольких моделей еще раз свидетельствует о том, что география не может ограничить область своих исследований лишь пространственными аспектами, она обязательно должна учитывать также временной и субстратный аспекты.

Системный подход применим к широкому кругу географических проблем. Он может быть использован для рассмотрения и конструирования геосистем как в статике, так и в динамике. К числу статических аспектов изучения относится анализ элементов, образующих геосистему, их взаимоотношений, степени сложности системы, ее организованности, развитости, иерархической

структуры, надежности. Исследование изменения систем включает ретроспекцию, анализ современной динамики, прогнозирование спонтанных и целенаправленных изменений. Последнее особенно важно при решении конструктивных географических задач.

Основные понятия характеризующие геосистемы. К географическим системам применяется термин «геосистема» (территориальная, географическая система). Этот термин использовался первоначально только для обозначения природных объектов, позднее и для обозначения социально-экономических образований, а также сложных пространственных природно-социальных (социально-природных) систем, включающих одновременно элементы природы, население (человека) и все проявления его материальной и духовной культуры.

Геосистема – относительно целостное территориальное образование, формирующееся в тесной взаимосвязи и взаимодействии природы, населения и хозяйства, целостность которого определяется прямыми, обратными и преобразованными связями, развивающимися между подсистемами геосистемы.

Каждая система обладает определенной структурой, которая формируется из элементов, отношений между ними и их связей с внешней средой. Элемент – это основная единица системы, выполняющая определенную функцию. В зависимости от масштаба («уровня разрешения») элемент на определенном уровне представляет собой неделимую единицу. При увеличении уровня разрешения исходный элемент утрачивает свою автономность и становится источником элементов новой системы (подсистемы). Такой подход наиболее важен в географии, оперирующей территориальными системами разных масштабов.

Каждый элемент системы и система в целом характеризуется определенными свойствами. Адекватное познание системы зависит от цели конкретного исследования и определения на этой основе множества наиболее существенных свойств. Исчерпывающе описать систему только через свойства невозможно, в связи с чем важной задачей любого системного исследования является определение ограниченного, конечного множества свойств. Это же относится к отношениям между элементами системы. Поэтому мы описываем не реальную, а формализованную систему, и в этом смысле понятие системы близко к определению модели.

Географические связи – это объективные отношения между компонентами территориальных систем и другими объектами, выражающиеся в регулярном обмене веществом, энергией, информацией и определяющие все иные взаимодействия между ними. Частным проявлением географической связи является географическое отношение. Это понятие указывает на взаимосвязность нескольких состояний, свойств системы, являющихся конечными результатами процесса, без указания на промежуточные звенья связи.

Географические отношения – качественно-содержательные пространственные отношения как между элементами рассматриваемой геосистемы, так и между данной системой и другими геосистемами,

расположенными на той же территории. Выделяют несколько *типов отношений* между элементами системы: 1) отношение ряда; 2) параллельное отношение; 3) отношение обратной связи; 4) простое комбинированное отношение; 5) сложное комбинированное отношение.

В зависимости от различных форм межсистемных связей выделяют несколько *видов территориальных систем*:

1. Системы простого действия. В этих системах существуют только линейные связи, т. е. действие протекает только в одном направлении, без какого-либо причинного влияния. Примером прямой связи является влияние солнечной энергии на различные компоненты геосистем, воздействие почвенных процессов на формирование коры выветривания и др.

2. Системы с обратной связью. Особенностью этих систем является замкнутость причинных цепей, при которой любое изменение исходного компонента передается обратно.

2а. Системы с неуправляемой обратной связью. Этот тип связи является синонимом понятий «динамическое взаимодействие», «причинная взаимосвязь». Примером такой системы служит изменение численности города под влиянием экологических, демографических, технических, медико-санитарных факторов.

2б. Системы с управляемой обратной связью. Эти системы включают в свой состав три компонента: воспринимающий элемент (рецептор), на который непосредственно оказывается воздействие и который передает информацию управляющему (регулятору), анализирующему возможные последствия воздействия, рассматривая возможные варианты поведения системы, и принимающему решение о выборе определенного варианта управляющего действия.

Существует *три типа взаимодействия общества со средой*, в зависимости от степени их развития: адаптивные действия типа «стимул – реагирование», выражающееся в пассивном приспособлении к изменениям в среде; действия с учетом накопленного опыта, т. е. памяти, способной менять цель, активно изменяющие среду; действия на основе научных представлений о среде, целях, критериях оптимума взаимодействия со средой, отличающиеся наращиванием заблаговременных компенсаций на побочные изменения в среде.

Географические системы (ГС) характеризуются различной активностью (существуют пассивные и активные ГС), различаются они своим средоформирующим значением, уравниваемостью, уровнем и характером интеграции составляющих их элементов и т. д. Реальные ГС являются открытыми (экстравертными). Это означает, что при их изучении необходимо учитывать: а) взаимодействие системы со средой; б) то, что большинство из них имеют целенаправленную активность.

ГС, в отличие от большинства других видов системы, характеризуются неопределенностью размеров – при более или менее определенном верхнем пороге – размеры Земли и ее ближайшего окружения. Обычно географ имеет дело с объектами, обозримыми только с помощью карт, аэрофотоснимков или визуально с летательных аппаратов. Поэтому нижний порог размера ГС имеет

величину порядка нескольких сотен метров. Одновременно определились главные составляющие географического анализа ГС, который включает изучение: а) их содержательности (основные характеристики - структура, качество, количество и мера); б) структурности (определенная устойчивая взаимосвязь, взаимоотношения и взаиморасположение составляющих систему подсистем); в) территориальности (это главное свойство ГС, рассматриваемое географией); г) динамичности (динамика явлений и процессов); д) функциональности; е) взаимосвязанности ГС. Утвердилось представление об интегральной ГС, в составе которой функционируют две взаимосвязанные подсистемы: природно-территориальная и территориальная социально-экономическая.

Главные свойства геосистем. Геосистемы обладают огромным количеством свойств. Главными из них являются: а) целостность (наличие единой цели и функции); б) эмерджентность (несводимость свойств системы к сумме свойств отдельных элементов); в) структурность (обусловленность поведения системы ее структурными особенностями); г) автономность (способность создавать и поддерживать высокую степень внутренней упорядоченности, т. е. состояние с низкой энтропией); д) взаимосвязанность системы и среды (система формирует и проявляет свои свойства только в процессе взаимодействия с внешней средой); е) иерархичность (соподчиненность элементов системы); ж) управляемость (наличие внешней или внутренней системы управления); з) устойчивость (стремление к сохранению своей структуры, внутренних и внешних связей); и) множественность описаний (в силу сложности систем и неограниченного количества свойств их познание требует построения множества моделей в зависимости от цели исследования); к) территориальность (размещение в пространстве - это главное свойство систем, рассматриваемое географией); л) динамичность (развитие систем во времени); сложность (качественные и количественные различия ее элементов и атрибутов) и др.

Наиболее характерная черта геосистемы – ее целостность, единство по отношению к внешней среде. Необходимой предпосылкой развития целостной системы является также неоднородность. Всякая реальная система состоит из разнородных, разнокачественных, нетождественных по каким-либо параметрам элементов, что обуславливает наличие распределенной неоднородности в системе. Условием сохранения и развития целостности является тесно связанная с неоднородностью противоречивость систем. Противоречивыми сторонами и отношениями всякой системы выступают компонент и система, часть и целое, прерывное и непрерывное, структура и функция, внутреннее и внешнее, организация и дезорганизация, разнообразие и однообразие и др. Единство и взаимодействие противоположностей являются источником развития целостной системы.

Целостность геосистемы, с одной стороны, обуславливает необходимость рассмотрения компонентов (подсистем, элементов) ГС в их взаимосвязи и моделирование всей системы в целом, с другой - целостность предполагает структурную сложность, неоднородность, делимость системы и моделирование

отдельных ее частей. В соответствии с этим содержание понятия целостности проявляется в следующих принципах:

1. Принцип интегративности качеств целостной системы.
2. Принцип компонентности целостной системы.
 - 2.1. Принцип делимости на части.
 - 2.2. Принцип зональности и аazonальности.
3. Структурность и функционирование целостной системы.
 - 3.1. Принцип структурной неоднородности и однородности.
 - 3.2. Принцип иерархичности.
 - 3.3. Принцип организованности географических систем.
 - 3.4. Принцип территориальности.
 - 3.5. Принцип пространственного сбалансирования компонентов.
 - 3.6. Принципы концентрации и комплексообразования.
 - 3.7. Принцип кратчайших путей и наименьшего сопротивления.
4. Целостная система и внешняя среда.
 - 4.1. Принцип пространственного членения.
 - 4.2. Принцип географичности.
 - 4.3. Принцип окружающего соседства.
 - 4.4. Позиционный принцип и давление места.
 - 4.5. Принцип энтропии.
5. Историзм целостной системы.
 - 5.1. Принцип количественного и качественного сдвигов в процессе функционирования географических систем.
 - 5.2. Принцип гетерохронности.
 - 5.3. Принцип запаздывания.
 - 5.4. Принцип ритмичности.
 - 5.5. Принцип затухания процессов.
 - 5.6. Принцип единства в историческом аспекте (принципы униформизма и актуализма; принцип историзма).

Особое место среди качеств целостной системы *занимает управление и связанное с ним прогнозирование*. Процесс управления совпадает с упорядоченностью системы и, следовательно, является процессом негэнтропийным. Управление непосредственно связано с передачей, хранением и обработкой информации о внутренних и внешних состояниях системы. Понятие «управляющей системы» является одним из основных положений кибернетики. Способность управлять своим собственным состоянием или состоянием другой системы – обязательное свойство любой системы. Под управлением понимается функция системы, ориентированная на сохранение ее основного качества (т. е. совокупности свойств, утеря которых ведет к разрушению системы) в условиях изменения среды либо на выполнение некоторой программы, которая должна обеспечить устойчивость функционирования, гомеостаз, достижение определенной цели. Познание законов функционирования управляемых систем открывает возможности более точного прогноза их будущих состояний. Прогнозирование тесно связано с анализом прошлого системы, с ее временной рефлексией. На основе указанного

качества системы формулируется еще один принцип. Этот принцип, являясь по своей сути интегративным, как бы замыкает «кольцо» системы рассмотренных нами принципов, лежащих в основе моделирования географических систем.

Динамичность – это свойство геосистем, характеризующее временной аспект их развития, изменения и движения. Элементы геосистем связаны между собой не только пространственно, но и через время. Каждый элемент геосистемы имеет различное время релаксации (самовосстановления до исходного состояния), которое, как правило, дольше у природных комплексов. В результате этого для устранения негативных последствий управляющих воздействий на природные геосистемы требуется значительный временной отрезок. Изменение их динамики выражается в изменениях как во времени, так и в пространстве. Внешние количественные изменения геосистем во времени проявляются в росте объекта исследования по вертикали и по горизонтали.

Функциональность. Под функцией территориальных систем понимается вклад, действие различных элементов, направленное на сохранение данной системы, и определяющее ее место и значение по отношению к другим элементам и к системе в целом. Структурные и функциональные характеристики геосистем тесно взаимосвязаны, поскольку элементы и подсистемы рассматриваются не только с точки зрения их индивидуальных свойств, но и функций в рамках исследуемого целого. В этой связи важной задачей является выявление эффективности структуры системы, т. е. того, насколько она способствует успешному выполнению ее целевой функции. Под целевой функцией понимается та, которая обеспечивает постоянство (инвариантность) некоторого состояния на выходе системы. Целевая функция системы не всегда соответствует имманентным интересам отдельных элементов и подсистем. Это может приводить к срыву в функционировании элементов и системы в целом и нарушению сложившейся структуры системы, что влияет на эффективность выполнения целевой функции.

Важнейшей характеристикой геосистем является *устойчивость*. Существует более десятка определений устойчивости систем. А. А. Крауклис (1979) приводит следующие составляющие понятия устойчивости: постоянство (константность), инерционность (устойчивость к возмущениям), эластичность (скорость восстановления после нарушения), амплитуда (интервалы возмущения, в пределах которых возможно восстановление), траектория (устойчивость общей тенденции изменения) и устойчивость циклов.

В целом все разнообразные подходы к определению устойчивости можно свести к трем основным - устойчивость как способность: 1) сохранять свои свойства в течение определенного времени при внешних воздействиях; 2) поддерживать внутренние связи при переходе из одного состояния в другое; 3) самовосстанавливаться после прекращения воздействия.

Устойчивость зависит от уровня антропогенного воздействия и способности к самоочищению различных типов геосистем. В результате этого один и тот же вид сельскохозяйственной деятельности в разных природных ландшафтах приводит к разным экологическим и экономическим последствиям. Под самоочищением подразумеваются процессы трансформации

и выноса за пределы системы продуктов техногенеза. Таким образом, понятие устойчивости связано с оценкой воздействия хозяйственной деятельности на геосистемы, которая заключается в выявлении его уровня (интенсивность, масштаб) и специфики, в том числе вида (биологическое, химическое, физическое) и характера (баланс вещества и энергии) воздействия. Сущность формирования механизмов устойчивости до сих пор является дискуссионной. Ряд авторов считают, что она обусловлена относительно стабильными компонентами системы (литолого-геоморфологическими, климатическими условиями); другие, напротив, связывают устойчивость с более лабильными элементами - биотическим разнообразием геосистем.

При изложении материала мы постоянно использовали понятия – «система», «геосистема», «природно-территориальный комплекс» (ПТК), «ландшафт» их сопоставление позволяет сделать вывод об общности их основных свойств как сложных динамических систем и определить их некоторые отличительные особенности.

Понятие геосистема более широкое, чем ПТК или ландшафт, поскольку охватывает весь иерархический ряд природных и природно-антропогенных географических единств. Кроме того, для конструирования геосистем не существует ограничений, достаточно хотя бы двух объектов, между которыми существуют какие-либо отношения. Понятие «комплекс» предполагает не любой, а строго определенный набор взаимосвязанных компонентов. Число комплексов не может быть бесконечным. В ПТК должны входить некоторые обязательные компоненты. Отсутствие хотя бы одного из них разрушает комплекс.

Видимо, комплексом следует считать такую разновидность системы, которая характеризуется следующими особенностями: во-первых, полнотой охвата всех аспектов явления; во-вторых, сложностью состава и достаточно большими размерами; в-третьих, как правило, подчеркнутой неоднородностью составляющих систему компонентов, связанных единой целью. Не случайно комплексные проблемы – это проблемы межотраслевые и межрегиональные. Выделяются природно-территориальные, территориально-производственные, аграрно-промышленные и другие комплексы. Наконец, комплексный подход предполагает целевую установку на наиболее рациональное использование комплекса. Все сказанное относится и к разработке комплексных целевых программ по управлению окружающей средой, которая должна опираться на комплексное прогнозирование и управление геоситуациями.

Комплексообразование имеет объективную основу, так как формирование комплекса отражает естественный процесс эволюции географического пространства. Основной объект изучения географии - географическая оболочка, географическая среда - представляет собой сочетание и переплетение взаимодействующих между собой комплексов. Отсюда и основные проблемы, стоящие во главе угла любых дисциплинарных направлений географии: процессы комплексообразования и формирования комплексов, проблемы экономического и экономико-географического районирования, проблемы ПТК; в географии населения, например, проблемы единой системы расселения,

проблема групповой системы населенных мест и т. д. Ведущими оказываются проблемы дифференциации и изучения существующих, возникающих и формирующихся комплексов.

Таким образом, в географических исследованиях сочетаются понятия комплекса и системы, причем представления о комплексах дополняют и конкретизируют системный подход в географии. Кроме основных, рассмотренных нами, геосистемы обладают и другими свойствами, позволяющими заключить, что геосистемы - это сложные динамические системы, представляющие собой целостные образования с устойчивой структурой внутренних и внешних связей, позволяющей им обмениваться веществом, энергией и информацией, как между собой, так и с окружающей средой.

Геоситуационная концепция. Решение проблем моделирования и управления окружающей средой требует ее формализованного представления на самом общем уровне, в единстве природной и социально-экономической подсистем. Одним из подходов формирования подобного представления является подход, связанный с понятием географической ситуации, или геоситуации, под которой понимается исторически сложившаяся обстановка, совокупность условий в окружающей среде, обуславливающая взаимодействие компонентов этой среды. В общем случае геоситуации возникают в результате глубинного взаимодействия разнокачественных, неоднородных компонентов окружающей среды. В частном случае геоситуации отражают результат взаимодействия между природной и социально-экономической составляющими в определенных участках географического пространства.

Геоситуационный анализ получил свое начальное развитие в конце 1960-х – начале 1970-х годов в основном в англоязычных странах Запада. В Советском Союзе же первые работы по этой тематике относятся к 1980-м годам; они были связаны с изучением образа жизни, экосоциальной ситуации состояния общества и т. д. Геоситуационный подход имеет более широкие возможности по сравнению с системным: он применим как к системным, так и к несистемным геообразованиям, так как характеризует обстановку, условия, состояния географических объектов, сложившихся в целостные системы, складывающихся в системы (или распадающиеся системы), а также не представляющих целостные системы. Сочетание геоситуационного подхода с системным при моделировании географических объектов является многообещающим.

Уточним, что *геоситуация* – это состояние окружающей среды, в которой существует некоторый географический объект, с учетом состояния самого объекта, находящегося в диалектическом единстве с окружающей средой. Глобальная геоситуация есть результат взаимодействия локальных геоситуаций; в свою очередь, глобальные геоситуации формируют и определяют (направляют) развитие локальных. Геоситуации существуют объективно; они спорадически или периодически возникают, функционируют, развиваются, исчезают и складываются вновь на различных пространственных уровнях и в различные отрезки времени. Другими словами, *геоситуации* – это

постоянная перегруппировка элементов в географическом пространстве в каком-то определенном направлении. Регулярно возникающие геоситуации образуют разнообразные инварианты. «Время жизни» их различно. Но поскольку геоситуации связаны между собой отношениями, то существует определенная унаследованность в их развитии; последующая геоситуация имеет «структурную память», несущую отражение предыдущих. Особенности и последовательность смен геоситуаций связаны с их вовлечением в общий исторический поток, характеризующийся направленностью развития.

Понятие геоситуации и связанный с ним геоситуационный подход имеет не только теоретико-географическое, но и прагматическое значение. С прагматической точки зрения геоситуацию следует трактовать как совокупность условий, в которых находится исследуемый геообъект, при этом внутреннее состояние самого объекта не принимается во внимание. Понимаемая таким образом геоситуация представляет собой выражение состояния окружающей среды применительно к изучаемому объекту.

Геоситуации конкретны и с учетом социальной деятельности функционируют целенаправленно. Устойчивость существования геоситуации, периодичность ее возникновения и исчезновения определяются пространственно-временными особенностями окружающей среды. Поэтому считается, что изучать окружающую среду целесообразно на уровне геоситуаций. Управлять необходимо именно ситуациями, являющимися отражением изменений геообъектов.

Общая структура геоситуаций тесно связана со структурой системных и несистемных геообразований, в которых реализуются геоситуации. В соответствии с общенаучной теорией, моделирующей системы с позиции диалектики однородности – неоднородности, структура геоситуаций связана с наличием в ней распределенной и локальных неоднородностей. С учетом выделенных трех основных уровней геоситуаций, в приповерхностной оболочке Земли прослеживается следующая иерархическая геоситуационная структура.

Распределенная неоднородность, определяющая глобальную структуру наиболее общей геоситуации, складывается из взаимодействующих подвижных локальных неоднородностей глобального уровня. Сами эти локальные неоднородности сложны и представляют собой распределенную неоднородность более низкого, регионального уровня. Таким образом, региональные геоситуации являются локальными неоднородностями глобальной геоситуации. В свою очередь, локальные неоднородности региональных геоситуаций представляют собой распределенные неоднородности районных геоситуаций.

Поясним приведенную геоситуационную модель окружающей среды. Географический ландшафт района включает распределенные в пространстве разнородные взаимодействующие компоненты: горные породы, почву, поверхностные и подземные воды, растительность, животных, обитающих в данном районе, и др. Единство такой системы обусловлено однородностью по условиям развития разнородных природных и экономических компонентов.

Совокупность подобных, но различных по некоторым параметрам природно-территориальных и социально-экономических геосистем, образует региональную геосистему, характеризующуюся соответствующей геоситуацией.

Различным регионам присущи специфические горные породы, морфологические особенности, разные климатические условия, различный уровень развития территориально-производственных комплексов и пр. Взаимодействующие геосистемы регионов земного шара образуют распределенную неоднородность глобальной геосистемы – всей геосферы. Ей отвечает глобальная геоситуация, которая так же, как районные и региональные, из которых она складывается, изменяется во времени. В глобальных геоситуациях отражаются этапы климатических эпох, численность и размещение населения земного шара, уровень истощения минеральных ресурсов, состав и состояние земной атмосферы в целом и т. д.

Тема. 6. Географические категории пространства и времени

Географическое пространство и время как основные формы существования геосистем. Неудовлетворенность естествоиспытателей в физических интерпретациях феномена времени приводит к попыткам ввести представления о специфических научных временах. В некоторых областях знания время становится не фоновым, а сущностным – фактором функционирования природных объектов. Представления о специфическом времени геологии становятся рабочим инструментом изучения геосферы. Нередки упоминания и о географическом времени. Много литературы посвящено проблеме пространства - времени в палеогеографии и геоморфологии.

Исторический процесс формирования пространственных, географических представлений протекал в неразрывной связи с выработкой измерительных, «геометрических» навыков и с формированием категории пространства в философском смысле. Пространство было для человечества всегда чем-то конкретным: лесом, степью, озером. К пониманию пространства как чего-то общего (а в дальнейшем как всеобщей формы существования материи) люди шли, условно говоря, географическим путем.

Впервые пространство рассматривается как форма бытия движущейся материи в его неразрывной связи со временем в диалектическом материализме. Пространство не существует само по себе. Оно, как и время, есть форма бытия движущейся материи. Свойства пространства определяются движением. А диалектико-материалистическое понимание бесконечности пространства основано на том, что реально существует бесчисленное множество конкретных форм пространства, относящихся к конкретным формам движения саморазвивающихся материальных систем.

Время, диалектический материализм, понимает как форму бытия материи, связанную с пространством и определяемую движением как способом существования материи. Нет равномерно текущего времени вне материальных тел и событий. Каждая саморазвивающаяся система, способом существования

которой является конкретная форма движения материи, имеет собственное время, так же, как и собственное пространство. Пространство и время конечных материальных систем также конечно. Бесконечность времени означает качественную бесконечность конкретных форм времени бесконечного числа саморазвивающихся систем. *Пространство и время* – формы бытия материи, категории пространства и времени выступают как предельно общие абстракции, в которых выражаются структурная организованность и изменчивость бытия.

Пространство обладает для нас многими явными преимуществами перед временем. *Во-первых*, его можно видеть. Оно предстает перед нашим взором как бы целиком, мы видим его сразу и везде. Что же касается времени, то мы его не видим и не слышим; мы ощущаем его, но нам оно дается не целиком: непосредственно мы переживаем только его краткий миг, одно лишь мгновение, сейчас, из всей череды мгновений. *Во-вторых*, в пространстве мы можем свободно перемещаться, двигаться в трех направлениях (или лучше сказать, в трех измерениях): влево-вправо, вверх-вниз, вперед-назад. Но у нас нет свободной подвижности во времени. Мы не можем вернуться в прошлое, остаться навсегда в настоящем, совершить поездку в будущее. Наука о пространстве – геометрия, существует очень давно и получила широкое развитие и распространение, наука же о времени не имеет даже собственного названия. Идея относительности объединяет пространство и время, она присоединяет время к пространству в качестве нового, четвертого измерения.

В последнее время появился ряд работ, в которых на основе методов системно-структурного исследования и моделирования рассматриваются вопросы пространственных и временных отношений в географии. Если в прошлом географию считали пространственной наукой, то в настоящее время она становится пространственно-временной. Географическое пространство и время – основные формы существования геосистем. Пространственные отношения выражают порядок размещения одновременно существующих географических явлений и протяженность геосистем. Временные отношения – порядок сменяющихся друг друга событий, а также их длительность.

Основные свойства и особенности географического пространства. Географическое пространство, как указывают П. Джеймс и Дж. Мартин, это тот вид пространства, изучением которого занимается география. Это земное пространство. Они приходят к такому выводу, считая, что земное пространство не имеет границ, но протягивается при этом предельно во всех направлениях. Оно сферично по форме и в силу этого замкнуто, быть может, являя собой миниатюрную копию искривленного пространства Вселенной, математически исчисленного Эйнштейном.

В современной географической науке часто под пространством понимают область распространения, ареал тех или иных растительных или животных форм. Понятно, что здесь существует лишь поверхностное сходство пространства, как формы бытия географических объектов, и области их распространения. Но часто бывает трудно отказаться от установившейся терминологии.

В *физической географии* иногда существует и иное понимание географического пространства, как, например, у М. М. Ермолаева, который к географическому пространству относит область, не только включающую поверхностную оболочку планеты, но и далеко выходящую в космическую среду, т. е. все то, что в какой-то степени оказывает влияние на географические процессы. Такое представление о географическом пространстве включает в его содержание объекты, не имеющие ничего географического. Однако в природе ни пространственные, ни временные закономерности развития геосистем не проявляются изолированно. Медленное течение многих географических процессов часто не дает возможности их непосредственного изучения. В этих случаях, используя единство пространства и времени, временные процессы можно изучать через познания пространственных форм, находящихся на различных стадиях развития.

В *экономико-географической* литературе также часто употребляется категория пространства и времени. Но географическое пространство в экономической географии не является формой бытия, а выступает как особый метод исследования. Термин «пространство» заменяют термином «размещение». Это не подменяет задачи исследования экономико-географа, но вводит в заблуждение относительно особенностей географического пространства как формы бытия саморазвивающейся системы. Не существует единого географического пространства и времени как форм бытия, общих для всех компонентов живой и неживой природы, потому что нет единой для них формы движения материи, как общего способа бытия этих различных по существу явлений.

Современное географическое пространство обладает рядом специфических черт. Главными из них являются конечность, сферичность, разделение на оболочки, каждая из которых обладает своими физико-химическими свойствами и термодинамическими характеристиками. Основные особенности географического пространства тесно связаны с проявлением сил тяжести и вращением Земли вокруг своей оси и Солнца. Конечность земного пространства и уровень напряженности его гравитационного поля делают возможным применение законов неевклидовой геометрии.

Среди характеристик реального мира (мера, время, пространство и связь) пространству принадлежит свое место. Для каждой характеристики имеются свои общенаучные подходы: количественный, хронологический, хорологический и экологический. Хорологический пространственный подход пронизывает весь мир – от расположения галактик до протяженности элементарных частиц. Поэтому в науке рассматриваются пространства тел разных размерностей – от бесконечно больших до бесконечно малых. Имеются исследования пространства и в философии, и в математике, которые занимаются мировоззренческими и абстрактными аспектами этой категории.

В географии, хотя она изначально объявлялась наукой о распространении явлений, категориальный смысл понятия пространства долго оставался вне внимания, методологического рассмотрения. Это, очевидно, было связано с тем, что источниками пространственных построений в географии были

страноведение, районирование и картография. Как начальную посылку для понимания географического и всякого специально-научного пространства-времени можно принять слова В. А. Бокова о том, что в условиях конкретных материальных сил (геологических, биологических, географических и др.) физическое пространство и время приобретают некоторые новые особенности, сохраняя основные фундаментальные свойства.

Ныне существующие определения геопространства можно свести к следующим: совокупность объектов; совокупность отношений; место реального события. Геопространство предстает перед нами как реальность (объективное явление) и как абстрактный объект, обладая общими (сложность, организация, упорядоченность и т. д.) и более частными свойствами. Различаются метрические и топологические свойства геопространства.

Метрические свойства связаны с количественными аспектами изучения пространства, прежде всего с его протяженностью (эти свойства выражаются в понятиях расстояние, близость, удаленность, площадь, объем и т. д.). К этим же свойствам относятся однородность и изотропность пространства.

Топологические свойства позволяют составить представление о геопространстве с качественной его стороны – с точки зрения упорядоченности и структуры. К таким свойствам относятся непрерывность, связность, трехмерность и др. Для географов особый интерес представляют свойство места (местонахождение) географического объекта, наличие взаимодействия, взаимосвязи и взаимозависимости составных элементов геопространства. В результате формируются вертикальные (обусловленные воздействием компонентов геопространства) и горизонтальные (определяющие взаимоположение территориальных единиц) связи, которые, в свою очередь, приводят к образованию особых пространственных структур и систем.

Геопространство в координации со временем может быть определено через время преодоления пространства – расстояний, т. е. в физических величинах. Но сложность вопроса заключается в том, что, кроме измеряемых в физических величинах временных отрезков (время движения циклонов, течений, перевозок груза и т. д.), в географической реальности существуют и другие явления.

Речь идет о таком разнообразии географических тел и явлений, которые в своей динамике и продолжении жизни совершенно несопоставимы. Так, время жизни атмосферных явлений измеряется часами, сукцессии растительности – годами, форм рельефа типа крупных горных систем и равнин – миллионами лет. При этом все они имеют и пространственные характеристики, т. е. каждая географическая система – от облаков до ландшафтов – имеет свое характерное время, находясь в пространственных координатах. Здесь можно привести слова К. К. Маркова: «Любое временное изменение каждого компонента природы земной поверхности зависит от конкретных условий места, стало быть, и от его пространственной характеристики». То же, разумеется, относится и к объектам социально-экономической географии с добавлением соответствующих условий – исторических и социально-экономических. Марков писал об очевидных в природе вещах – метакронности (разновременности) оледенения в разных пространствах Земли. Если метакронность явлений – это закон, то он

должен проявляться везде. В связи с этим можно поставить интересные проблемы. В частности, как показывают реальная история и современная жизнь, цивилизационный процесс этому закону подчиняется. То же относится и к процессу социально-экономического развития.

Рассматривая подробнее вопросы метрики геопространства и его топологических свойств, можно отметить и элементарные, и чрезвычайно сложные стороны. Собственно метрические характеристики географических объектов, охватывающие линейные (длина, ширина, высота), площадные и объемные показатели, разрабатываются в географии с древних времен и не составляют проблемы. Метрика отношений, или преодоления расстояния, лучше разработана в экономической географии во времени, стоимости и массе. Но и здесь преобладает отраслевой подход, что не дает общей картины территориальных отношений.

Слабее это дело поставлено в физической географии. В аспекте пространственной концепции наиболее важно исследование горизонтальных перемещений – *латеральных отношений*, чем изучение вертикального (межкомпонентного) характера – *радиальных связей*. В настоящее время физико-географы обращают больше внимания на радиальные связи, причем на гомогенных единствах – точке, фации, географической оболочке в целом. Но эти данные затруднительно репрезентативно экстраполировать на гетерогенные системы, каковыми являются подвергаемые хозяйственному воздействию ландшафты локальных и региональных размерностей. Без такой экстраполяции исследования, приводящиеся десятки лет, имеют лишь познавательное значение и не могут быть использованы в конструктивных прикладных целях, так как хозяйственная деятельность человека не ограничивается одним гомогенным ареалом, а объединяет в виде угодий, узлов, территориальных производственных комплексов множество гетерогенных ареалов, то есть принципиально пространственна.

Экстраполяция полученных на гомогенных ареалах данных на гетерогенные системы затруднительна по двум причинам. *Во-первых*, любой гомогенный ареал, входящий в состав множества, в известной степени уникален, и материалы, полученные на него, могут быть распространены, в лучшем случае, на подобные ареалы – вид, тип; *во-вторых*, и главным образом, природа радиальных связей отлична от природы латеральных связей. Это последнее отличие заключается в том, что радиальные связи существуют между разнородными по мобильности вещественного состава, разноагрегированными элементами. Латеральные же связи существуют между целостными системами одного уровня организации материи в виде вносимого и транзитного вещества и энергии. До тех пор, пока физико-географы не научатся исследовать процессы по площадям, их исследования невозможно будет сопоставить с исследованиями экономико-географов, чьи объекты принципиально не точечны.

В связи со сказанным, в качестве насущной проблемы физической географии, исходя из пространственных традиций и пространственной «души» географии, нужно поставить изучение латеральных отношений.

В. С. Преображенский в качестве основной причины слабой изученности горизонтальных переносов назвал сложность самого процесса. Соглашаясь с этим мнением, нельзя не указать и на субъективную причину. Она заключается в упомянутом игнорировании пространственного принципа, в длительном исследовательском крене на изучение только радиальных связей. Конечно, эти связи знать необходимо. Но изучение их, скорее всего, дело физиков, химиков и биологов, а также наук о Земле, прямо связанных с этими фундаментальными естественными науками – геофизикой, геохимией и геобиологией в лице биогеографии и биоэкологии, а не центра географии и не комплексных отраслей географии – учения о ландшафтах и учения о территориальных социально-экономических комплексах.

Можно, например, изучать процессы современной седиментации на дне водоемов на основе механических, физических и химических законов. Можно изучать теплофизические процессы в деятельном слое грунтов, используя физические модели различных сред. Без знания этих и подобных сведений географу нечего было бы подвергать анализу и синтезу на основе своих методов и выводить свои пространственные закономерности. Но знания об этих процессах географ должен получать от других специалистов, занимающихся вопросом на профессиональном уровне и на основе своего приборно-инструментального парка. Если теперь географы вынуждены заниматься радиальными связями, то они в той или иной степени, кто хорошо, а кто и плохо, «восполняют пробел». Таким образом, ориентация физической географии на исследование только радиальных связей, которые, в сущности, своей негеографичны, может привести к ее растворению в фундаментальных науках.

На визуально-интуитивном уровне, опираясь на весь опыт географии, на знании циркуляции атмосферы и на видимый рельеф, нетрудно установить, откуда в данный ландшафт привносится вещество и куда выносится. Нетрудно дать и оценку массоэнергообмена в выражениях «больше» или «меньше». Но для формирования работоспособной теории пространственных отношений, для практического решения процессов управления, улучшения и охраны ландшафтов нужно установить точные данные по метрике отношений. Не менее важно найти единый способ выражения баланса горизонтального перемещения массы вещества и энергии. При этом последнее нужно еще увязывать с перемещениями в социально-экономических комплексах и системах. Именно этого требует необходимость интеграции всех отделов географии.

Введение единого способа выражения баланса территории, безусловно, будет способствовать формализации исследований вплоть до появления возможности построения абстрактных карт типа анаморфоз и картоидов. Такие трансформированные карты, при всей их непривычности, более информативны в смысле показа пространственных связей и отношений.

Измерение перемещений и создание карт пространственных отношений будет решающим шагом в познании, а затем и реконструкции географического пространства. По этому поводу интересная мысль высказана П. Хаггетом: «Как

раз тогда, когда задача воспроизведения на карте поверхности земного шара успешно завершена, перед картографией возникла другая, и более трудная, задача картирования новых видов пространства... Становится очевидным, что географы снова, как во времена древних греков, размышляют о том, каковы же пространственные характеристики того реального мира, в котором они живут».

Выражаясь несколько фигурально, география и картография подошли к порогу перехода от геометрии субстрата – линейной метрики к геометрии натяжений – метрике отношений. Без знания пространственных связей и отношений не может быть решена суперпроблема всех географических наук – разработка научных основ оптимальной организации территории.

Кроме рассмотренных выше линейной меры и меры отношений, географы оперируют еще позиционной мерой, или мерой соседства, которая рассматривается издавна в понятии географического положения. Правда, здесь пока что господствуют качественные подходы, описываемые в выражениях «благоприятно» или «неблагоприятно». Задача состоит в переходе на количественные характеристики позиционности.

Наконец, рассмотрение геопространства в координации с категорией связи показывает, что до сих пор в географии преобладает крен в сторону межкомпонентных и межотраслевых балансов. В этом смысле достигнуты значительные успехи, и особо острых проблем нет. Что касается связи между местами, то здесь можно говорить о том же, что сказано по поводу метрики отношений.

Переходя к методологическому принципу описания структуры геопространства, можно сказать, что в географии этот вопрос решается, с одной стороны, чисто аксиоматически – рассмотрение всех объектов и явлений на трех уровнях размерности: глобальном, региональном и локальном. С другой стороны, вопрос на современном уровне развития географии практически решен в таксономических системах разных видов районирования. Остается лишь их корректировка в единую систему, к чему уже склонны географы, понимая необходимость получения интегральных территориальных систем. Нет сомнения, что уже разрабатываемая проблема будет в скором времени решена.

Пространственные традиции в географии формировались с постепенным обогащением содержания и уточнением объема понятия пространства. До XX века в географическом страноведении господствовало представление о пространстве как образе стран и мест. В течение первой половины XX века пространство представлялось как вместилище вещей и явлений, когда задачей географии становится изучение заполнения пространства. В пору «количественной революции» под лозунгом пространственного анализа такое дополнительное представление обогатилось методами геометрических построений и анализа пространственных связей явлений. Согласно компонентно-комплексной парадигме географии, пространство рассматривается и как индивидуальное пространство (атрибутивно), и как «групповое» пространство совокупности всех явлений на земной поверхности (субстанционально), которое некоторыми географами трактуется и как географическое поле. В настоящее время структура понятия географического

пространства дополняется представлением о горизонтальных отношениях между местами. Таким образом, структуру понятия географического пространства составляют субпонятия: размерность, единица районирования, образ (особенность), заполнение (субстанция) и индивидуальное пространство (атрибут).

Камнем преткновения длительное время являлось изображение горизонтальных отношений, как структурной части понятия геопространства. При этом сама идея довольно стара и возникла в XIX веке у К. Риттера. Более столетия эта идея практически не разрабатывалась ни в географии, ни в картографии. На картах в обычных проекциях единственным способом показа горизонтальных потоков были знаки движения (стрелки), которые не визуализировали явления. П. Хаггетт вынужден был написать: «Обычные карты мира изображают пространство непрерывным, изотропным (то есть передвижение в нем равно возможно во всех направлениях) и трехмерным.

На самом деле реальное пространство, в котором человек перемещается, не является непрерывным, оно анизотропно (то есть расходы на передвижение в разных направлениях различны) и быстро изменяются во времени». Добавим также, что многие процессы и вовсе однонаправлены - движение горных масс по склону, океанические и речные течения, воздушные потоки в мировой циркуляции атмосферы и др. Есть места, «запрещенные» для грузовых и миграционных потоков, – места, лишённые дорожной сети, горные районы выше 4000 м над уровнем моря, где нет постоянных людских поселений и др.

Изображения анизотропного относительного пространства кое-где стали осуществляться в анаморфированных картах. Под анаморфированием понимается изменение пропорций изображения, метрики – против карт в традиционных картографических проекциях.

Геометод и его общенаучное значение. Если исключить недостаточно пока разработанную проблему исследования и изображения отношений, в современной географии сложились *два представления о пространстве. Первое* рассматривает пространство как определенный метод исследования. *Второе* ставит проблему раскрытия сущности и характерных черт пространства как форму бытия географических объектов.

В первом случае, пространственным методом (геометодом) география изучает распространение явлений по земной поверхности (физическая география), расселение населения (география населения) и размещение производства (экономическая география). В виде пространственной определенности каждая из сторон изучения фиксируется на картах. Имеются комплексные и компонентные (отраслевые) исследования, а также синтетические подходы в форме разных районирования и пространственных построений различной степени формализованности, включая теории штандорта. Новые подходы для изучения отношений в значительной мере разработаны только компонентными и отраслевыми разделами географии - гидрологией, климатологией, географией транспорта и др.

Во втором случае география изначально достигла больших успехов в определении адресов объектов исследования - местоположений. При этом адрес

задается самыми разными способами: в географических координатах, в местоположении относительно устойчивых объектов (рек, гор и др.), в политико-административной системе и т. д. К данной стороне понятия пространства относится и свойство соседства географических объектов. В этом отношении наибольший сдвиг имеется в понятии географического положения, которое оценивает влияние дальнего и ближнего окружения изучаемой геосистемы. Имеются успехи в изучении тепло- и влагопереноса между широтами, между океанами и континентами, миграционных потоков людей, товаро- и капиталопотоков между регионами и т. д.

Однако нет еще подлинно комплексного исследования этого процесса, хотя есть некоторые попытки количественного выражения экономико-географического положения. Во всяком случае, несмотря на наличие нерешенных проблем, географические пространственные представления в виде регионализма и геометода уже сейчас входят в сокровищницу человеческого мировоззрения. Они призваны стать одним из важнейших рычагов в оптимизации природопользования.

Как бы ни выделялась территория (ареал, район, регион), она всегда является средоточием единства и разнообразия земного мира. Речь идет о единстве природы земной поверхности и человечества, как явления природы и цивилизации одновременно. Однако вследствие разнообразия географического положения и исторического развития общества образуется мозаика ландшафтов и этносов, что приводит к возникновению разности потенциалов территорий – недровых, водных, тепловых, почвенных, биотических, трудовых навыков, трудовых ресурсов, которые в совокупности влияют на развитие и размещение производства. Изучение этих потенциалов является исключительной прерогативой географии.

От *первичного противоречия* между ландшафтом и этносом, с одной стороны, и производством, с другой, возникает *вторичное противоречие* единства комплексности и специализации региона. Это последнее определяет место региона в системе мира. Комплексность бытия региона основывается на том, что не бывает пустых регионов – без природы и людей, т. е. любое оптимальное использование ресурсов приводит к комплексному развитию территории. Однако территория территории рознь: якутскую тундру по всем видам ресурсов нельзя сравнивать с украинской степью, что и порождает географическое разделение труда. Такая объективная реальность должна быть учтена при проведении экономической и социальной политики.

Третичным противоречием является единство стихийности и управления. Первая часть этого противоречия определяется потенциалом территории (природным, экономическим, социальным), а вторая – свободной волей сообщества. Изучение этого противоречия принадлежит области общественных наук, особенно экономических и правовых. Однако, коль скоро речь идет о территории, требуется значительная географизация этих наук в смысле широкого использования результатов районирования, картографирования, региональной информации, представляемой географическими науками.

Ядром геометода является выделение объективно существующих территорий земной поверхности путем районирования. Но районирование – это только констатация различий мест, наличного бытия. Задача заключается в рациональном использовании территорий с их ресурсами производства и приспособления жизни к условиям географической среды без ущерба как для этой среды, так и для самого человека. При этом возникает важнейшее для всего мировоззрения общества географическое представление о территории как целостной системе, где ничего нельзя трогать без того, чтобы не изменить всего остального.

Таким образом, геометод выходит за рамки географии. О сущности этого метода Б.М. Кедров пишет: «...что же касается метода познания, основу которого составляет раскрытие связи вещей, явлений в пространстве, то речь идет в данном случае о сосуществовании вещей, явлений во времени и пространстве, об их взаимной связи. На наш взгляд, истоки такого метода познания – в географии. Поэтому нам кажется возможным назвать его геометодом, где частица «гео» означает связь вещей, явлений в пространстве. Оправданием для подобной трансформации этого корня в данном случае может служить название геометрия: оно возникло как обозначение землемерия, а затем приобрело более обобщенный смысл – изучение пространства».

Игнорирование географического регионализма и геометода приводит к разным крайностям в природопользовании. К одной из них относится строительство ГЭС на великих равнинных реках. Оно привело к экологическому кризису не только залитых водой пространств, но через загрязнение воды и ниже от плотины. Да и экономическая польза из-за потери огромных площадей наиболее плодородных долинных земель оказалась сомнительной. Были и этнические последствия: «Смена кормящего ландшафта часто приводит к потере устойчивости этноса: происходит дезэтнизация либо ассимиляция населения, а в некоторых случаях депопуляция». Авторы, написавшие эти строки, далее говорят о значительной эрозии русского этноса в результате строительства ГЭС, а также в результате укрупнения населенных пунктов. Первое разрушило пойменно-долинный кормящий ландшафт, второе шло вразрез с дисперсностью коренного ландшафта русского населения лесной зоны.

Игнорирование природы и социальной истории на наших глазах привело к обрыву межрегиональных связей, экономическому кризису, огромным региональным диспропорциям в области экономической и социальной политики. «Страна без страноведения, земля без землеведения... Стоит ли удивляться результатам?» – пишет Б. Б. Родман. Неусвоенные уроки географии – вот как приходится оценивать такое пренебрежение географическим регионализмом и геометодом.

Таким образом, географическая реальность показывает адекватность как субстанционального, так и атрибутивного содержания категории пространства. Структура понятия геопространства включает субпонятия размерности, образа, единицы районирования, субстанции, атрибута. В последнее время центральным элементом структуры все больше становится понятие отношения,

с которым связываются надежды на интеграцию всего комплекса географических наук. Но и при не решенных еще проблемах понятие геопространства, и тесно связанный с ним геометод должны быть приняты на вооружение широким кругом наук и структурами управления для проведения эффективной региональной политики во всех сферах жизни.

Особенности организованности географических явлений во времени.

Географическое время – время, которое дает возможность выявить историю становления и развития геосистем. Исторические аспекты изучения геосистем важны для выяснения закономерностей функционирования (динамики, ритмики, интенсивности и продолжительности отдельных процессов) и развития с целью прогнозирования и управления географическими процессами.

В. Н. Солнцевым сформулировано несколько эмпирически установленных постулатов, отражающих основные черты организованности географических явлений во времени:

1) хроноизменчивости географических явлений (процессов и объектов) свойствен колебательный характер - при постоянных внешних воздействиях динамически равновесные объекты как бы непрерывно «раскачиваются» и испытывают вынужденные колебания, складывающиеся с их собственными колебаниями;

2) хроноизменчивости географических явлений свойственно внутреннее разнообразие, выражающееся в широком спектре наблюдаемых колебаний: мелкомасштабные явления (периоды от долей секунды до десятков минут), мезомасштабные (периоды от часа до суток), синоптические (периоды от нескольких суток до месяцев), сезонные (годовой период и его ритмика), междугодичные (периоды в несколько лет), внутривековые (периоды в десятки лет), междувековые (периоды в сотни лет), сверхвековые (периоды в тысячи лет и более длительные геологические колебания), являющиеся предметом палеогеографии;

3) хроноизменчивости всех географических процессов в целом свойственна квазипериодичность, т. е. отсутствие строгой периодичности (повторяемости колебаний одинаковой длительности). Из-за инерционности объектов их реакция на внешние воздействия запаздывает, и возбуждаемые колебания изменяются по сравнению с начальным импульсом, что в конечном счете приводит к интерференции в объекте и окружающей его среде колебаний самой различной длительности и к «смазыванию» их начальной (возможно, строгой) периодичности;

4) среди источников хроноизменчивости географических явлений есть воздействия, носящие строго периодический характер; 5) внешние (по отношению к геооболочке) периодические инсоляционные и гравитационные воздействия играют роль фактора упорядочения, согласования, синхронизации колебаний географических явлений.

Взаимосвязь временного изменения компонентов природы и их пространственной характеристики. Понятие пространства-времени в самых общих чертах является философской категорией, отражающей всеобщие формы бытия материи, ее гносеологические корни уходят к трудам античных авторов,

отмечавших неразрывную связь этих понятий. В науках о Земле, и, в частности, палеогеографии, проблема пространства-времени – это в первую очередь хронологическая оценка осуществления каких-либо природных процессов, происходивших в разных частях пространства. Палеогеография - наука одновременно пространственная и историческая. Поэтому она в высшей степени благодарное поле для конкретизации и развития учения о пространстве-времени.

Наше понимание концепции пространства-времени заключается в том, что любое временное изменение каждого компонента природы земной поверхности зависит от конкретных условий места, а, следовательно, и от его пространственной характеристики. Справедливо и обратное: особенности (и само наличие) любого компонента природы в данном месте определяется временными его изменениями. Вторая формулировка в большей степени общепринята, чем первая. Никто не сомневается во временной изменчивости любых природных объектов. Но далеко не так однозначно решается вопрос о том, насколько изменчивость природных объектов (рельефа, ледников, растительности, фауны и т. д.) во времени зависит от различия их пространственных свойств и отношений.

Как проблема, пространственно-временные отношения палеогеографии сформулированы К. К. Марковым. Лежащие в основе его представлений общие положения о неадекватном отражении элементами географической оболочки каких-либо природных процессов очевидны и в целом не вызывают сомнения. В настоящее время в палеогеографии существует двоякое понимание тезиса о времени и пространстве. Одна точка зрения (по К.К. Маркову) предполагает теснейшую и взаимную обусловленность пространственно-временных изменений, т. е. диалектическое единство пространства и времени. Другая точка зрения (или бытующая практика) допускает независимость (разрыв) временных и пространственных изменений. Согласно второй точке зрения, изменения во времени нередко рассматриваются сами по себе, независимо от различия пространственных характеристик сравниваемых объектов. Допускается, что указанные изменения всюду равно направлены, протекают с одинаковой или почти одинаковой скоростью.

При пространственно-временном анализе палеогеографических событий интересным представляется установление иерархической зависимости и последовательности восприятия. Известно, что в природе существует иерархия процессов и компонентов по степени их взаимосвязи и отражения внешних воздействий. При действии какого-либо процесса на природные компоненты характер их восприятия и отражения во многом зависит от непосредственности влияния. Прямое воздействие в одном временном интервале, как правило, проявляется синхронно, например, тепловой баланс Солнца – температурный климатический режим – растительность – растительная фауна. Чем опосредованнее влияние, тем больше вероятность хронологического несовпадения вызванных изменений. Отсюда очевидна синхронность крупных температурных изменений климата плейстоцена, прямо связанная с лучистой

энергией Солнца, и метахронность колебания увлажнения лишь опосредованно, через океан и рельеф выходящая на солнечную радиацию.

Для различных процессов и компонентов природы в плейстоцене отмечается разнообразие проявления во времени и пространстве. Развитие в равной степени могло происходить одновременно и неодновременно, причем осуществляться в разных сочетаниях у одних и тех же природных процессов. Эти пространственно-временные свойства природы назывались исследователями по-разному: одновременно протекавшие – как синхронные или изохронные; неодновременные – как асинхронные, с более конкретными определениями: метахронное (через время), гетерохронное (греч. heteros - другой), диахронные (греч. diara - пере...), олигохронные (греч. olygos - немногий, незначительный) и др. Все эти термины ввиду своей четкой определенности не могут в целом охарактеризовать отмеченное выше свойство природного процесса. Исходя из этого А. А. Свиточ предложил понятие полихронности (от греч. рой - много), означающее свойство различных компонентов и процессов природы, проявляющееся в пространстве и в разных (многих) временных соотношениях – как одновременно, так и неодновременно.

Если рассматривать проявления синхронности и асинхронности природных процессов во-времени, то нетрудно заметить, что с увеличением хронологического отрезка возникает вероятность синхронного проявления какого-либо события. При уменьшении длительного интервала времени резко проявляются черты асинхронности в последовательности: олигохронность – метахронность. Следовательно, обнаруживается определенная связь между ходом природных процессов и масштабом пространственно-временных отношений. При этом возможность асинхронного осуществления событий повышается при уменьшении временного диапазона и увеличении пространственных рамок, в противоположном случае увеличивается вероятность синхронного проявления событий.

Проиллюстрировав взаимообусловленность пространственных и временных изменений природы, как она понимается в современной географии, важно подчеркнуть вывод о неразрывности пространства-времени, к которому уже раньше пришли философы-диалектики и физики. Но при этом следует иметь в виду, что «В окружающей человека среде, где скорости перемещения масс далеки от световых и определение их всегда производится наблюдателем, находящемся «внутри» трехмерных пространственных систем, использование данного понятия без его должной адаптации к географической действительности неправомерно и отдает откровенным механицизмом».

Географические явления характеризуются различной скоростью своего развития. Так, для изменения погоды иногда оказывается достаточным всего полчаса, для смены типа растительности требуются столетия, формирование рельефа измеряется сотнями тысячелетий. И поскольку медленные изменения не могут наблюдаться в непосредственном эксперименте, то появляется необходимость в построении научной концепции, с помощью которой, опираясь на объективные данные, можно было бы двигаться в намеченном направлении.

Сущность этой теоремы заключается в том, что она доказывает равенство средних временных и пространственных изменений и позволяет заменять при доказательствах временные закономерности пространственными. Эргодическое свойство состоит в том, что каждая отдельная реализация случайной функции является «полномочным представителем» всей совокупности возможных реализаций; одна реализация достаточной продолжительности может заменить при обработке множество реализации той же общей продолжительности.

Эргодическая гипотеза открывает широкие возможности для пространственно-временных сопоставлений и использования их в качестве основания при прогнозах развития природы и реконструкции ее прошлого, если развитие природы можно рассматривать как стохастический стационарный процесс. Вероятностный процесс называют стационарным, если его вероятностные характеристики не зависят от времени, совместное распределение конкретных величин зависит лишь от промежутка времени. Для большинства географических явлений это может быть принято лишь при условии значительного осреднения величин.

Географическая система, развивающаяся в пространстве-времени, представляет собой сложное сочетание процессов и является, по существу, комплексом эргодических систем. А.Д. Арманд ставит вопрос: в какой степени пространственное разнообразие географических явлений может служить основой для построения эмпирических математических моделей прогнозного и объяснительного назначения? И отвечает на него: «Наблюдения природных процессов во времени дают более полноценный материал для моделирования геосистем. Однако, в случае недоступности таких наблюдений, изучение мгновенного состояния многих одинаковых объектов, рассеянных в пространстве, позволяет моделировать их структуру, вид внутрисистемных связей и развитие в условном времени. В соответствующих условиях возможно приведение модели к масштабу абсолютного времени».

Не смешивая конкретных различий законов, устанавливаемых физикой и геолого-географическими науками, можно подчеркнуть единство вывода о взаимно обусловленной природе пространственно-временных изменений, его (вывода) общенаучный характер. Отмеченное единство укрепляет уверенность в правильности решения данной проблемы в ее географическом аспекте: изменения природы во времени неравномерны от места к месту, поскольку природа пространственно (от места к месту) разнородна. Развитие природы со всеми ее компонентами протекает пространственно разнородно.

Тема. 7. Концепция территории и территориальной организации природно-общественных геосистем

Концепция территории и территориальных ресурсов. В качестве квинтэссенции реального выхода представлений о геопространстве в области методологии и практических решений сейчас выкристаллизовывается концепция территории, впитавшая все предшествующие достижения географии. В этой концепции учитывается триединство природного ландшафта,

населения и хозяйства. Каждый территориальный комплекс находится в пределах определенного физико-географического, экономико-географического и социально-географического района определенного генезиса. Границы района, как правило, не совпадают. Каждый физико-, экономико-, социально-географический район, в пределах которого формируется конкретный территориальный комплекс, относится к конкретному типу. Это оказывает самое существенное влияние на формирование территориального комплекса. Такое положение можно считать общепринятым.

Ландшафт понимается как природная территория с географическим положением и характеризуется границами, конечной устойчивостью, ресурсным потенциалом, определяющими его емкость. Население – понимается как этнос (по Л. Н. Гумилеву), заселяющий ландшафт; оно характеризуется общей численностью, соотношениями структурных частей, трудовыми навыками, плотностью и характером расселения. Хозяйство рассматривается как территориальный производственный комплекс и характеризуется географическим положением, объемами производства, размещением, внутренними и внешними связями, определяемыми ресурсами, технологией и рынком.

Современная география в своей конструктивной части занимается проектированием оптимальной территориальной организации общества на основе трех блоков явлений: природно-ресурсного потенциала ландшафта – минерального, водного, теплового, почвенного и биотического; этнодемографического потенциала территории – национального, трудоресурсного, расселенческого и социального; хозяйственного освоения территории - производственного, размещенческого, инфраструктурного.

При использовании концепции территории в реальных программах исследований необходимо учитывать объект-субъектные отношения, возникающие в процессе географического познания. В данном случае имеются в виду категориальные различия сложившихся понятий пространства и территории.

Территория – это часть суши с природными, административными, политическими и иными границами, наполненная материальными вещами и явлениями, включая человека, обладающая граничной устойчивостью, которая определяет ее емкость. *Главный мотив исследования* – получение информации об актуальном распространении природных ресурсов, расселении населения, размещении производства, а также оценка состояния и пределов природопользования. На данном уровне исследований устанавливаются особенности разных территорий – территориальные различия, а главным итогом исследования является описание. По мере изменения программы исследования характер географического описания меняется. Если раньше географы описывали новые земли, острова и народы, то затем появились описания различных явлений на земной поверхности - ландшафтов, промузлов, сетей, комплексов, балансов, круговоротов и др. Теперь же задача заключается в описании комплексных территориальных образований, созданных

ландшафтом, этносом и социально-экономическими системами. Таким образом, территория есть категория географии, относящаяся к ее объекту.

Пространство – абстрактное геометрическое тело, в нашем случае чаще всего проекция территории в виде контура на карте, характеризующаяся точками, линиями, площадями и их взаимными сочетаниями. В центре внимания исследователей - измерение расстояний, направлений, размеров, т. е. данных для расчетов разного назначения. Отправным моментом выступает знание особенностей территорий разного иерархического уровня, полученных в процессе описательной процедуры. Эти особенности в данном случае понимаются как градиентные величины.

На Земле формируются индивидуальные и комплексные пространства многообразных географических объектов, со своими временными характеристиками, задаваемыми скоростями движения и «добегания» до конечных мест от мест первотолчка и скоростями замыкания полного цикла вещественного или пространственного круговорота.

Итак, пространство есть субъективная категория географии формализованного уровня знания, необходимая для решения конструктивных задач. Главным итогом исследования является получение расчетных величин, получив которые, географ интерпретирует их для конкретной территории. Сами по себе абстрактные пространственные построения не имеют ценности, но без них нельзя найти общих подходов к конкретике. Пространственные построения географии, как и всякую другую формализацию, можно назвать лесами, которые должны убираться после строительства здания.

Приведенные соображения о географическом пространстве позволяют еще раз закрепить и несколько уточнить изложенное положение. Есть два слоя категориального аппарата концепции территории в географии. Слой общих категорий включает абстрактное понятие пространства, теоретическое понятие территории и обыденное понятие места. Второй слой включает конкретные понятия с однозначным смыслом: площадь, расстояние, распространение, размещение, расселение, доступность, плотность и им подобные. Этот последний слой представляет систему расчетных понятий для исчисления распределения, массо- и энергообмена, стоимости, эффективности, ренты, «трения расстояния» и др. и раскрывает пространственные отношения и соседство географических объектов.

Следовательно, география изучает территории пространственными методами в целях оптимизации территориальной организации общества. Это не означает, что география отказывается от решения любых частных территориальных проблем. Здесь речь идет лишь о суперзадаче центра географии, ибо только в ходе ее решения может осуществиться единство всех ее разделов. Интеграционные процессы в географии в разрезе формирования единого объекта исследования проявляются в том, что объективной реальностью ныне являются не только системы естественные или общественные территориальные, но и природно-общественные или эколого-экономические.

Новейшим добавлением к концепции территории является представление о территориальных ресурсах. Территория, т. е. земля, пространство как особый пространственный тип группировки ресурсов, становится важнее ресурсов натурально-вещественных. Это ресурс исчерпаемый и невозобновимый, его ничем заменить нельзя. Эта идея достаточно стара. Речь, конечно, идет не о четких формулировках и расчетах, а о чистой идее. Так, у К. Риттера находим: «Только соответствие между народом и его родиной и положением государства в природе и человеческой жизни, или отношение политики и физики, содействует и обуславливает процветание народов и государств в мировой истории». Старые попытки оценки конфигураций стран и географического положения с точки зрения их влияния на развитие стран и районов, городов и других географических объектов можно отнести к проблеме территориальных ресурсов.

Ясно также, что территориальные ресурсы как площади постоянно рассматривались и рассматриваются в архитектуре, землеустройстве, районной планировке, административном управлении. В районной планировке дается достаточно глубокая оценка территорий по компонентам ландшафта – так называемая комплексная оценка: сравнительная планировочная оценка отдельных участков всей территории района по комплексу природных и антропогенных факторов с точки зрения благоприятности этих участков для размещения основных видов хозяйственной деятельности.

Точное представление о территориальных ресурсах имеется и в земельном кадастре: «Земля - материальное условие существования общества, основной компонент окружающей человека биосферы, объект природопользования. В этом смысле она не только определенная поверхность конкретной площади, характеризующаяся многообразием естественноисторических условий и свойств, но и невозобновляемый и ограниченный пределами земной поверхности целостный ресурс».

Подход с точки зрения только размеров учитывает лишь физический объем территории. Но кроме физического объема территории есть и другие ее стороны, отражающиеся в понятии качества жизни, включающем как естественные, так социально-экономические свойства территории. Применяя обычный в методологических исследованиях способ структурирования понятий, попытаемся расчленить понятие территориальных ресурсов. Тогда можно будет увидеть недостаточность только такого, «заполнительного» понимания сущности этого понятия.

Ресурсы территории – это объекты и явления, заключенные в любом образом отграниченном пространстве: недровые, климатические, водные, почвенные, биотические, людские, производственные и инфраструктурные. Это тот случай, когда пространство понимается как вместительность. Но когда речь идет о территориальных ресурсах, имеется в виду и сама территория. Однако и такое понятие подлежит расчленению. В этом отношении ресурсы территории оказываются лишь элементом более общей системы. Сверх богатств, как показателей экономической стороны дела, появляются новые понятия - емкость территории и ее устойчивость. Эти последние понятия также широко

обсуждаются в географии, но еще вполне осознано не включены в структуру понятия территориальных ресурсов.

Очевидно, первым, кто реально начал рассчитывать емкость территории, исходя из ее естественных свойств, был Гриффит Тейлор, который в 1918 г. определил максимальную емкость Австралии в 30 млн человек, а в 40-х годах, работая по Канадскому Северу, разработал концепцию стоп-энд-гоу-детерминизма, согласно которой каждая территория имеет предел емкости по ее природным свойствам.

Понятие емкости без понятия устойчивости не репрезентативно, а последнее понятие, как и первое, до общепринятого (инженерного) оценочного уровня еще не исследовано, хотя имеются некоторые опыты. Известно, что природные ландшафты обладают определенной устойчивостью. Колебания климатических и погодных условий около каких-то средних величин не вызывают изменения лика Земли. Неглубокие изменения, вносимые человеком, также не приводят к немедленным катастрофам в природе. Один и тот же вид деятельности в разных природных ландшафтах приводит к разным результатам: ландшафты обладают различной степенью устойчивости.

Однако многочисленные конфликты человека с природой подвели исследователей к необходимости изучения проблем устойчивости. В 70-х годах XX века были даны первые определения понятия устойчивости. Т. П. Куприянова, сделавшая обзор определений понятия устойчивости, вывела следующий инвариант: «Устойчивость – это способность систем активно сохранять свою структуру и характер функционирования в пространстве и во времени при изменяющихся условиях среды». А.А. Крауклис (1979) приводит перечень значений понятия устойчивости: постоянство (константность), инерция (устойчивость к возмущениям), эластичность (скорость восстановления после нарушения), амплитуда (пределы возмущений, в пределах которых возможно восстановление), траектория (устойчивость общей тенденции изменения), устойчивость циклов. Эти определение и перечень, как и всякое предельное обобщение, практически безупречны. Но они не дают аппарата количественной оценки и, следовательно, основы для практической работы.

Первым элементом понятия территориальных ресурсов является площадь территории. Но это чисто физическая величина, пользуясь которой можно прийти к таким абсурдным оценкам вроде того, что на Земле может находиться 448 трлн человек. Так, территория Якутии по площади равна почти шести Франциям, но расселить на ней 300 млн человек будет очевидной утопией. Поэтому размер территории является лишь одним из элементов понятия территориальных ресурсов.

Второй элемент понятия – богатство (ресурсы) территории, которое дает некоторый экономический подход к оценке территориальных ресурсов. Так, только учет ограниченности тепла по Якутии во много крат может приблизить оценку территориальных ресурсов к реальности.

Третий элемент понятия – устойчивость ландшафтов, которая дает возможность оценить экологическую емкость. В этом плане лимитирующим

фактором территориальных ресурсов Якутии выступает ограниченность самоочистки ландшафтов и их компонентов ввиду замедленности геохимических процессов, особенно в зимнее время; льдистость мерзлых пород верхних горизонтов на трети территории, что ограничивает устойчивость литогенной основы ландшафта; распространение пограничных ландшафтов на границах географических зон и высотных поясов и др.

Размер территории с богатством материальных ресурсов дает экономическую емкость, а с учетом устойчивости – экологическую. Кроме того, очевидно, существует и социальная емкость; куда могут быть включены такие показатели, как восприятие ландшафтов, их оздоровительный и эстетический потенциалы. Такое структурирование понятия территориальных ресурсов может способствовать реальной оценке их в прикладных целях. Опытов комплексной оценки, как было уже сказано, пока еще мало, но понимание проблемы существует. Ныне территория (земля) становится товаром, и это обстоятельство, отсутствовавшее в отечественной истории почти столетие, безусловно, усилит работы в данном направлении. Правильное структурирование понятия территориальных ресурсов будет важной методологической предпосылкой поисковых работ.

Различные подходы к характеристике территориальной организации общества. Современным центром всей системы географических наук, своеобразным ядром ее интеграции становится проблема территориальной организации общества (ТОО), органически связанная с общегеографической концепцией территории и территориальных ресурсов. Но прежде, чем рассмотреть эту проблему, обратим внимание на более общее понятие территориальной организации (ТО), являющейся основной и предельной для системы географии в целом.

В самом общем виде ТО характеризуется как пространственное выражение (сторона, срез) существования материи на поверхности Земли. Как и всякую организацию, ее можно рассматривать как минимум в четырех плоскостях: как строение, функционирование, развитие и управление. Соответственно территориальная организация общества – основной предмет общественной ветви географической науки.

Систематизация опыта исследований ТО позволила А. А. Ткаченко и Э. Л. Файбусовичу выявить следующие ее аспекты.

1. Размещение, представляющее собой локализацию на поверхности Земли объектов и их сетей в виде точек, линий, ареалов.

2. Территориальные различия, т. е. дифференциация земной поверхности по плоскостным, структурным и иным (качественным и количественным) характеристикам (так называемые «различия от места к месту»).

3. Пространственные отношения – взаиморасположение объектов, определяющее возможности их взаимовлияния и взаимодействия.

4. Пространственные (горизонтальные) связи – реализованные пространственные отношения, выражающиеся в потоках людей, вещей, энергии, капитала, информации.

5. Территориальные системы как группы однородных (сходных по своей природе) объектов, скрепленных производственными связями, обособившиеся друг от друга вследствие различия в интенсивности связей.

6. Территориальные комплексы – сочетания разнородных объектов в определенном месте, скрепленные «вертикальными» связями.

7. Территориальные структуры, отражающие взаиморасположение и способ сочленения территориальных систем или комплексов. Когда речь идет о системах, можно говорить о частных территориальных структурах (например, о территориальной структуре расселения населения), в случае же с комплексами – об интегральных структурах, например об экономическом районировании страны.

8. Пространственные процессы, представляющие собой любые относительно устойчивые изменения на земной поверхности, характеризующиеся горизонтальным вектором развития. Различаются процессы на содержательном (размещение, расселение, освоение) и формализованном (концентрация и деконцентрация, поляризация, стратификация и т. д.) уровнях.

9. Пространственная морфология, т. е. форма и конфигурация («рисунок») отдельных объектов: систем и комплексов.

10. Территориальное управление как совокупность мер целенаправленного воздействия на различные (вышеназванные) аспекты территориальной организации.

Полная, исчерпывающая характеристика ТО подразумевает достаточно подробное освещение всех перечисленных аспектов, но и каждый из них в отдельности – это тоже ТО. ТО присуща всей живой и неживой природе, она во всех аспектах сопутствует человечеству с момента его появления на Земле.

Существуют различные подходы к характеристике территориальной организации (жизни) общества. Э. Б. Алаев (1983) рассматривает ТОО как сочетание функционирующих территориальных структур (расселения населения, производства, природопользования), объединяемых структурами управления в целях осуществления воспроизводства жизни общества в соответствии с целями и на основе действующих в данной общественной формации экономических законов.

Несколько иначе анализирует эту категорию М. Д. Шарыгин (1992), который считает, что ТОО следует рассматривать, во-первых, как явление – ТОО реализуется в форме иерархически соподчиненных районов разного ранга, в которых протекает жизнедеятельность людей, и, во-вторых, как процесс – постоянное движение и пульсация всей социально-экономической жизни населения в пространстве-времени.

Шарыгин предпринял попытку выявления закономерностей ТОО, являющихся пространственно-временной формой выражения общественных законов и действующих в конкретной социально-экономической ситуации. К их числу, по его мнению, относятся:

1. Площадная дискретизация жизнедеятельности людей. В процессе труда люди вступают в определенные отношения с природой и друг с другом и одновременно пространственно разграничиваются.

2. Территориальная концентрация и деконцентрация жизни общества. «Тенденция к усилению территориальной концентрации и интеграции жизни общества проявляется в формировании социально-экономических районов, узлов, центров, росте числа городов и людности поселений, укреплении внутренних общественных связей...». Но при этом та же территориальная концентрация общества «в определенных центрах сопровождается деконцентрацией его в других частях...».

3. Пространственная дифференциация общества и делегирование функций вышестоящим районам «ведет к образованию таксонов разного пространственного уровня с объективно проявляющимися границами... В обществе равноправно функционируют макро-, мезо-, микро- и топорайоны. Каждый иерархический уровень несет свою функциональную нагрузку и выполняет определенную роль в хозяйственном развитии и жизни населения государства».

Географическое поле и его основные характеристики. В 70-90-е годы XX века появился ряд работ, в которых на основе методов системно-структурного исследования и моделирования рассматриваются вопросы пространственных и временных отношений в географии, делаются попытки обобщенного представления взаимодействий общества и природной среды.

Результаты этих исследований получили свое выражение в определенных законах, теориях и принципах. В их числе закон факторной относительности (Маккавеев, 1976), общая теория географических пространственных структур (Преображенский, 1979), общая теория географических полей (Трофимов, Московкин, 1980), позиционный принцип (Родоман, 1979) и др. Эти и иные теоретические разработки касаются важнейших вопросов географии, однако они еще не дают единой теории, которая охватила бы и объяснила совокупность всех основных географических закономерностей. Единая теория географического поля (ЕТГП) – это наиболее общая, теоретическая географическая система, которая позволила бы объединить все специфические разнокачественные и разноуровневые географические взаимодействия.

В качестве исходных философско-методологических принципов построения единой географической теории, по мнению указанных авторов, выступают, *во-первых*, диалектико-материалистическое положение о том, что пространство, время и движение суть объективные формы существования объектов и явлений, в том числе и географических, и, *во-вторых*, принцип материального единства мира (точнее, его конкретизация - представление о материальном единстве разнородных географических явлений). Таковы основные онтологические предпосылки единой теории. В гносеологическом отношении они опирались прежде всего на теорию отражения, рассматривая географическую теорию как концептуальное по содержанию отражение действительности (в соответствии с тем, что субъективная диалектика отражает объективную диалектику).

Теоретическим прототипом ЕТПП могут быть названы «единые теории поля» в физике (их насчитывается около двадцати), среди которых наиболее известна единая теория гравитационного поля Эйнштейна. Используя некоторые ее основные положения при построении ЕТПП, ее авторы старались учесть особенности объекта современной географии, его отличие от объекта физики и других наук.

Под реальным географическим пространством, или геопространством, и временем цитированные авторы понимают нечто связанное с заданием места и времени для всякого реального географического события. Географическое поле, или геополе (ГП) – это субстрат географических событий. Как известно, в общей теории относительности поле задается взаимодействием, движением определенным образом распределенных материальных масс, и потому можно говорить, что поле – это искривленное пространство-время. Но, в свою очередь, сама структура поля определяет движение и распределение масс и, следовательно, формирует пространство и время.

Рассуждая аналогично в географии, А. М. Трофимов и Н. М. Солодухо приходят к выводу, что сущностью геополя являются материальные отношения, взаимодействия между географическими объектами (геообъектами). В отличие от физической теории, где суть структуры поля составляют гравитационные, электромагнитные и другие процессы, т. е. физические взаимодействия, в географии структуру поля образуют не только и не столько отмеченные физические связи, сколько вся совокупность, комплекс физических, химических, биологических и социальных взаимодействий, составляющих особый сплав – географическую пространственно-временную структуру. К тому же геополю можно охарактеризовать как географический «материал», «массу», как «географическую материю», существующую в пространстве и во времени. Сущностью поля являются прежде всего взаимодействия.

Итак, географическое поле не только определяется пространством-временем, но и определяет пространственно-временные формы существования географических объектов. При этом необходимо различать онтологическое (объективное, реальное) геополе и геополе концептуальное, теоретическое, являющееся отражением первого.

Под реальным геополем понимается весь географический материальный субстрат с самым существенным в нем - материальными географическими отношениями, взаимодействиями. Этот материальный субстрат по своей природе разнороден, так как включает материальные носители различных форм движения материи. Образно геополю можно представить в виде разнокачественной неоднородной подвижной массы, в которой наблюдаются постоянные переливы, перекачка вещества, энергии и информации, их концентрация и рассеяние.

В науке не сложилось общепринятого понятия географического поля. Так, одни авторы (Леш, 1959; Хаггет, 1968; Ныммик, 1970; Колотиевский, 1975) отождествляют ГП с понятиями «сфера влияния», «силовое поле взаимодействия» и т. п., а в результате ГП выступает областью, образованной

воздействием активного центра на окружающие объекты. Другие рассматривают ГП отдельных явлений в качестве аналогов физических полей: поле распределения элементов, видов растений и т. д. (Арманд, 1975), поле потенциальных затрат (Бакланов, 1978) и пр. Наконец, третья группа исследователей вводит категорию ГП для наполнения географическим содержанием категорий «пространство» и «время» (Смирнов, 1971). Э. Б. Алаев понимает под геополем географическое место точек, испытывающих воздействие со стороны данного объекта. М. Д. Шарыгин рассматривает эту категорию значительно шире – как совокупность географических объектов в их многообразных взаимосвязях, т. е. объектов, имеющих пространственную структуру и связанных территориально. Понятие географического поля соединяет в себе понятия географического пространства и географического времени.

Одна из наиболее существенных характеристик геополя – его неоднородность. В широком смысле неоднородность – это общенаучное понятие, обозначающее существование различий по определенным признакам (по происхождению, составу, свойствам) между тождественными (однородными) в том или ином отношении компонентами системы. Неоднородность компонентов географической системы вместе с их дифференцированностью определяют структуру системы. Кроме того, неоднородность элементов любой системы, и прежде всего географической, является основой разнообразия и иерархии компонентов. Тесная связь пространственного аспекта ГП с временным позволяет говорить не просто о пространственной и временной, а о пространственно-временной структуре ГП.

Географическое время – это такая сторона структуры ГП, которая выражает совокупность отношений координации и длительности сменяющих друг друга разнородных состояний (геоситуаций) этого поля. С представлением о времени связана история географических объектов и преобразование структуры всего геопространства. Геопространство является определенной структурой ГП. Основой этой структуры служит существование неоднородных состояний (геоситуаций) ГП, как материального субстрата географических взаимодействий. Поле – это совокупность взаимодействующих системных и несистемных геобъектов различных уровней (пространственный аспект), взаимосвязанные географические процессы, в своей совокупности образующие географическую историю (временной аспект).

В соответствии с развиваемой концепцией неоднородного геополя свойства объектов определяют структуру пространства-времени, и, наоборот, пространство-время определяет свойства объектов. Этим представлениям отвечает *позиционный принцип*. Согласно позиционному принципу, выявляется существенная зависимость свойств объектов от их положения в пространстве. Пространственное положение, как считает Б. Б. Родман, есть совокупность тех пространственных отношений рассматриваемого объекта, которые имеют для него существенное значение. К ним относятся такие отношения и связи, интенсивность которых зависит от расстояния между объектами, характера соседства и разделяющих границ, а также от промежуточных пространств.

Расстояние между объектами может характеризоваться как геометрически – единицами длины, так и временем передвижения, энергетическими и экономическими затратами и другими параметрами.

По мнению Родомана, позиционный принцип предстает одной из важнейших бионических закономерностей, возникающих при стихийном формировании антропогенного ландшафта. Объяснение физических и функциональных свойств вещей через пространственное положение Родоман называет позиционной редукцией. Надо различать территориальное положение геообъекта по отношению к элементам территории – условному квазидвухмерному пространству (этот образ возникает при пользовании плоскими географическими картами) и географическое положение по отношению к пространственным структурам географической, ландшафтной оболочки. В соответствии с этим формулируются принципы территориальности и географичности и связанный с ними принцип окружающего соседства.

В основе географических понятий «пространство», «район», «территория» лежит более простое понятие место. Место – это индивидуальное положение (отсюда: «местоположение») географического компонента по отношению к пространственной упорядоченности других компонентов геосистемы. При этом само ГП трактуется как упорядоченная совокупность мест географических объектов, как собственное пространство географических образований.

А.М. Трофимов и Н.М. Солодухо показали связь развиваемой ЕТПП с некоторыми основными современными географическими концепциями. Уточним, почему рассматриваемую теорию они называют единой: она, *во-первых*, завязывает в единый узел поля различной природы – геофизические, геохимические, геобиологические, экономико-географические и др., *во-вторых*, объединяет существующие в географии пространственно-временные и полевые представления и, *в-третьих*, объясняет существование специфических географических закономерностей, общих для всей географии.

К этим общегеографическим закономерностям, порождаемым неоднородным ГП, в первую очередь надо отнести: 1) позиционный принцип (давление места) Родомана; 2) стремление к сбалансированию компонентов, закон факторной относительности, принцип окружающего соседства и компромиссного сосуществования; 3) одновременное существование дискретных и континуальных географических образований (зон и ареалов; азональности); 4) тенденцию к образованию локальных неоднородностей и последующей концентрации в них вещества, энергии и информации (зон влияния и соответствующих потоков); 5) формирование особой структуры геопространства как отработку в бескомпромиссной борьбе энтропийного и неэнтропийного процессов (отсюда стремление к выделению географических структур, наличие границ разной степени размытости); 6) стремление к сближению разноуровневых систем как одну из основных тенденций в развитии геопространства.

С учетом сложности ГП как географического объекта его изучение может быть осуществлено с помощью многочисленных и самых разнообразных методов, с использованием нескольких основных подходов – уровней его

познания, среди которых М.Д. Шарыгин и А.И. Зырянов выделяют следующие: а) морфологический уровень: изучение территории как модельного обобщающего образа поля, границ и граничных узлов, ареалов, зон, всевозможных сетей, потенциалов, районов. Одним из главных результатов применения морфологического подхода является географическое районирование; б) процессуальный уровень: исследование протекающих в ГП процессов – диффузии, концентрации, локализации однородностей среды, создания конфликтных ситуаций и т. д.; в) структурный уровень: анализ структурных образований ГП, важнейшим из которых является совокупность энерго-вещественных циклов, обеспечивающих внутренние устойчивые связи геополя. Все три уровня познания ГП тесно связаны между собой.

Тема 8. Географические законы и закономерности, учения и теории

Теоретический компонент географического знания. Теоретический компонент знания состоит из гипотез, теорий, законов и принципов. География располагает рядом теорий и гипотез, однако методологический анализ данного вопроса еще только предстоит сделать. В методологии и логике создано учение о гипотезе и теории, сформулированы требования, правила образования и употребления данного вида утверждений.

Теория – это форма обобщенного отражения действительности, дающая целостное представление о той или иной области знания, и подтверждается экспериментом или расчетом. Под *гипотезой* понимается научное предположение, объясняющее какой-либо феномен или решение определенной проблемы, не имеющее полного экспериментального или опытного подтверждения. Получение последнего позволяет гипотезе стать теорией. Гипотезы, как предположения, возникают на любом этапе и уровне познания. Гипотезы в таком смысле можно подразделить на догадки, которые основаны на еще несистематизированном опыте, чаще всего на интуиции, и версии, которые чаще называют рабочими гипотезами и которые являются также одним из первоначальных предположений, однако основанным на некоторых фактах.

Догадку и версию можно опровергнуть исходя из наличного знания. Но без версии научный поиск невозможен, так как исследование в условиях неограниченного роста проблемной ситуации нельзя проводить без руководящей идеи. Путем отбрасывания версий или их подтверждения исследователь оконтуривает проблему все четче и находит путь поисков. *Гипотеза* – это предположение, основанное на системе знаний о предмете. Ее нельзя опровергнуть, находясь в кругу привычных фактов и теорий. В гипотезах и теориях отражается важнейшая функция науки – объяснительная, а частично и описательная. Выполняя теоретический анализ, исследователь находится под влиянием определенной парадигмы. Под этим термином мы понимаем исходную концептуальную схему, модель постановки проблем, их решения и методов исследования, господствующих в течение определенного исторического периода в научном сообществе.

Кроме того, выделяются следующие категории в иерархии научных знаний: *концепция* – совокупность наиболее существенных элементов теории или теорий, точка зрения, руководящая идея для понимания сущности определенных процессов и явлений, конструктивный принцип; *учение* – совокупность теоретических положений в какой-либо области научных знаний, которая включает ряд теорий, концепций.

Для вычленения общего содержания и ради целостного описания каркаса всей географии и элементов этого каркаса А. В. Дроздов (2001) предлагает использовать один общий термин – лейтмотив. Лейтмотивы географии – это те ведущие мотивы, побуждения, вопросы и способы действий, на которые отвечают, которыми руководствуются или которые применяют географы при описании, систематизации, анализе, объяснении географических явлений и объектов, а также при разработке предложений об использовании географических явлений и объектов для практических нужд людей или при попытках управлять этими явлениями и объектами.

Географические законы и закономерности. Начало теоретического знания связано с формированием понятия и законов. Под научным законом чаще всего понимается всеобщая, необходимая и существенная связь предметов и явлений, характеризующаяся устойчивостью и повторяемостью. *Понятие* – одна из основных форм мышления, представляющая собой обобщенную фиксацию наиболее существенных свойств и признаков предмета и материализующаяся в языке в виде слов и словосочетаний. *Основные характеристики понятия* – его объем и содержание. Объемом понятия является отображенное в нашем сознании множество предметов, каждый из которых имеет признаки, зафиксированные в исследуемом понятии. Содержание понятия – отображенная в нашем сознании совокупность свойств и отношений признаков в интересующих нас предметах, в особенности отличительных их свойств и отношений. Понятие истинно, если верно это отображение. Не будучи обобщенными, т. е. не став законом, факты находятся за пределами логической структуры науки. Законы могут быть выведены при наличии достаточно высокой абстракции.

Построение аксиоматики любой науки начинается с принятия аксиом общенаучного характера. Для объяснения сущности географических феноменов К. Н. Дьяконов наиболее важными называет следующие законы: единства (генетической и функциональной целостности) природы; дискретно-непрерывного характера строения материи, неравномерности развития разных форм ее движения; способности вещественно-энергетических потоков и тел упорядочить вокруг себя пространство; закон сохранения вещества и энергии.

Возникает вопрос: имеет ли география собственные законы, гипотезы и теории? Если относительно гипотез положительный ответ дать легко, то на вопрос о теориях и законах можно ответить, лишь установив критерии, которые позволят отличить научные теории и законы от других видов утверждений. Одним из первых в географии эту проблему исследовал А. Геттнер, который считал географию одновременно и идеографической, и номотетической наукой. По словам ученого, объекты географии из-за бесконечного разнообразия и

запутанности связей мы принуждены считать единичными. Ему принадлежит важнейшее методологическое высказывание: «Трудность установления законов, связанную с недостаточностью знания, нельзя принимать за невозможность установления законов вообще».

А. Д. Арманд дал следующее определение закономерности: «...это правило, гласящее, что если в природе создается некоторый комплекс условий (сложная ситуация), то из него неизбежно вытекает определенное следствие. Разница между законом и закономерностью таксономического порядка. Закономерность ниже рангом, чем закон». Д. Харвей считает, что установление законов в географии будет зависеть не только от создания соответствующей теории, но и от нашей готовности рассматривать географические явления так, как если бы они были подчинены универсальным законам.

И. П. Шарапов (1989) показывает, что ни философский, ни логический подход к формулированию определения научного закона не привел к успешному решению проблемы. Закономерность принимается как подчиненность наступления событий известному закону, а осмысленная формулировка того, что приводит к закономерности, дается в законе. Вероятно, закономерности и законы соотносятся так же, как и гипотезы и теории. Подобная трактовка закона и закономерности представляется логически более обоснованной и близкой к их традиционному пониманию. По Шарапову, закон есть познанная закономерность или, точнее, результат познания закономерности, выраженный суждением.

Периодический закон зональности Григорьева-Будыко: повторение однотипных географических зон располагается в порядке изменения величины радиационного баланса при сохранении постоянного соотношения тепла и влаги. Если придать закону зональности не только пространственный, но и временной смысл он будет звучать так: пространственно-временное развитие структуры географических зон осуществляется в порядке изменения термодинамических условий и соотношения тепла и влаги, и приводит к смене состояний и изменению инвариантных свойств структуры и функционирования ПТК.

Закон направленно-ритмического изменения географической оболочки: изменение внешних и внутренних воздействий на географическую оболочку выражается в качественном изменении ее состава, переходя от более простых систем к более сложным, наращивании вещества и усилении его пространственной дифференциации, причем эти изменения происходят неравномерно во времени.

Закон метакронности развития географической оболочки (Маркова): одно и то же внешнее воздействие в пространственно различных геосистемах проявляется по-разному и в разное время.

Закон убывания палеогеографической информации: вероятность сохранности свидетельств палеогеографических событий убывает в зависимости от давности события, его масштаба и вещественного состава носителя информации.

Закон эргодичности: временные состояния эргодичных природных систем прошлых геологических эпох имеют пространственные аналоги в современной природе земной поверхности.

Что касается общественной (социально-экономической) географии, то в ней о законах говорят меньше, но в ее теоретическом багаже имеется ряд положений, которые можно считать законами территориальной организации общества. Представителями этой подсистемы географических наук также предложены некоторые частные общественно-географические законы. Так, еще в 1971 г. Ю. Г. Саушкин, а в 1972 г. С. Я. Ныммик в качестве наиболее существенного частного закона, действующего в процессе формирования социально-экономических пространственных систем, выделяет *пространственную концентрацию и комплексобразование производительных сил*, что проявляется в непрерывном сосредоточении людей и материальных фондов на определенной территории (образование специфических социально-экономических организмов городов, социально-экономических территориальных комплексов и т. д.).

В 80-х годах XX века было сделано несколько попыток сформулировать системы законов территориальной организации общества. А. А. Ткаченко (2002) отмечает, что там существовали: а) отдельные положения из «традиционной» системы; б) положения, выходящие за предметные рамки географии; в) положения, которые близки к тому, чтобы их считать законами территориальной организации.

В их числе *закон пространственной концентрации, закон территориальной дифференциации, закон территориального разделения труда*. Но в большинстве работ не было дано четких формулировок законов. Они или перечислялись, или излагались слишком пространно. Ткаченко считает, что основные закономерности территориальной организации общества могут быть сведены к ряду общеизвестных положений.

Взаимодополнение мест. Ни одно место (участок земной поверхности) не может удовлетворить все потребности своего населения, из-за чего возникает необходимость обмена функциями (специализация, территориальное разделение труда), лежащая в основе большинства пространственных взаимодействий.

Гравитационная закономерность, выражающаяся в том, что сила взаимовлияния и взаимодействия географических объектов при прочих равных условиях пропорциональна их социально-экономическим массам и обратно пропорциональна расстояниям между ними.

Пространственная концентрация. Отдельные участки земной поверхности из-за своего положения или каких-либо иных своих свойств обладают повышенной привлекательностью и поэтому становятся местами концентрации населения и его деятельности.

Концентрическое строение географического пространства. Под воздействием мест концентрации, обычно превращающихся в хозяйственно-культурные центры территории, окружающее их пространство приобретает концентрическую структуру.

Иерархическое строение географического пространства.

Территориальные системы жизнедеятельности населения иерархичны в своем строении: системы, возглавляемые менее крупными центрами, входят в состав систем, возглавляемых более крупными центрами. При этом ранг центра определяется набором его функций.

Стадиальность территориального (регионального) развития, выражающаяся в существовании пространственно-временных закономерностей в духе теоремы эргодичности.

Принцип «местного соответствия», отражающий наличие природных и историко-культурных ограничений развития любой территории.

По мнению Ткаченко, перечисленные законы дают начало большому количеству концепций, моделей, представлений, являются базовыми, на которых строится теория социально-экономической географии. Они определяют реальную географическую картину любой территории. Например, закон пространственного взаимодействия порождает концепцию экономико-географического положения, гравитационную и потенциальную модели, идею о «давлении места» и др.

К общегеографическим законам можно отнести сформулированный Э. Б. Алаевым (1983), проявляющийся в пределах географической оболочки закон контактного взаимодействия: интенсивность взаимодействия (взаимовлияния) тел, будучи наиболее высокой в зоне непосредственного их контакта, понижается с увеличением расстояния между ними, и, когда эта разобщенность постигает определенного предела, рубежа, интенсивность взаимодействия резко сокращается.

Географический детерминизм, индетерминизм и POSSИБИЛИЗМ. *Географическим детерминизмом* (от лат. *determine* – определяю) называется учение о причинной обусловленности общественного развития свойствами природно-географической среды. Теоретические позиции, согласно которым содержание человеческой деятельности определяется параметрами той природной среды, в которой обитают люди, носит также название, по определению Н. Н. Баранского, *географический фатализм*, или *вульгарный географизм*. Географический фатализм объясняет развитие общества воздействием среды его обитания, полной зависимостью от ее влияния.

Разновидностью географического детерминизма в англоязычных странах стал *энвайронментализм* (от англ. *environment* – среда), развитый в географических работах Э. Ч. Семпл. В своей книге «Влияние географической среды», вышедшей в 1911 г., она признает за географической средой решающую роль в развитии общества, а развитие и размещение хозяйства во многом ставит в зависимость от природных условий. Среда понимается Семпл как совокупность условий: географическое положение, границы, в том числе морские, реки, климат и т. п.

Наиболее последовательным проводником идей энвайронментализма в американской географии был Э. Хэнтингтон. В своих основных работах, «Принципы географии» (1910), «Экономическая и социальная география» (1933), «Цивилизация и климат» (1935), «Главные принципы цивилизации»

(1945), он выяснял влияние географической среды (прежде всего климатических условий) на уровень развития цивилизации, экономику, культуру, быт. Для оценки влияния климата на производительность труда, здоровье и психику людей Хэнтингтон использовал весьма произвольную систему показателей, например смертность, число самоубийств или посещений библиотек.

Хэнтингтон повторил все классические ошибки географического детерминизма в его худшем виде: тут и отсутствие учета действия всей совокупности природно-географических условий, преувеличение роли одного фактора – климата, и характерный пропуск важнейшего звена в цепи связей «природа – человек» – производственных отношений. Прямолинейно и примитивно он трактует влияние климата на быт и психику людей.

Разновидность географического детерминизма – *поссибилизм* (от англ. possibility – возможность), который исходит из того, что природная среда создает лишь возможности, предпосылки для развития человеческого общества, однако ее влияние на общество рассматривается как прямое, а не опосредствованное общественными отношениями. Разработка этого научного направления связана с именами основателей французской школы «географии человека» Полем Видалем де ла Влаш и Жаном Брюном. Они полагали, что задача географии состоит в изучении взаимоотношений «земли и человека», влияния географической среды на человека и роли человека как фактора, изменяющего географическую среду.

Учением, противоположным географическому детерминизму, считается *географический индетерминизм* (по Н. Н. Баранскому, географический нигилизм), который проявляется в недооценке роли окружающей среды и выражается в большем или меньшем отказе от исследования взаимодействий между природными и общественными явлениями. По мнению В. А. Анучина, географы, допускающие индетерминистские ошибки, качественное отличие человеческого общества, выделяющее его от остальной природы, возводят в абсолют, разрывают причинную взаимосвязь внутри материального мира, утрачивают понимание единства между природой и обществом и поэтому выступают противниками познания предметов и явлений, представляющих собой сочетания элементов, развивающихся по разнокачественным законам (естественным и общественным). Географический индетерминизм ведет к отрицанию возможности всестороннего познания ландшафтной оболочки Земли, так как резко отделяет и противопоставляет человеческое общество остальной природе.

Основные географические учения. *Учение о географическом положении.* Понятие «географическое положение» (ГП) является ключевым для всей системы географических наук. Собственно география и зародилась как наука о методах определения и фиксации местоположения объектов на земной поверхности относительно друг друга или в некой системе координат. В дальнейшем выяснилось, что определение местоположения объекта не только помогает отыскать его (например, мореплавателю), но и объяснить некоторые свойства этого объекта и даже прогнозировать его развитие. Важнейший

элемент географического исследования – установление и анализ связей между расположенными в пространстве объектами, определяемыми именно их местоположением. Умение охарактеризовать во всех существенных отношениях положение изучаемого объекта необходимо для географо-исследователя. ГП обычно трактуется как положение какого-либо пункта или ареала земной поверхности по отношению к территориям или объектам, находящимся вне этого пункта или ареала. ГП рассматривается как своеобразное внешнее условие существования, функционирования и развития объектов, характеристика данного объекта, выражающая его отношение к каким-либо географическим объектам вне его.

В наиболее формализованном виде географическое положение есть положение объектов, фиксируемое на карте в двухмерном пространстве земной поверхности. В физической географии, реже в экономической, оценивается и третье измерение – абсолютная или относительная высота. На карте все объекты изображаются как точечные, линейные (внемасштабными условными знаками) или площадные (контурные, занимающие определенный ареал). Фактически, конечно, и точечный, и линейный объекты на мелкомасштабной карте (населенный пункт, многополосная автострада) занимают площади, но при соответствующем масштабе исследования этим обстоятельством можно пренебречь.

Исследуя ГП, необходимо определить главное и в его сущности, и в его воздействии на наиболее важные стороны развития территории.

И прежде всего следует выявить и понять его наиболее характерные черты.

Во-первых, ГП – это сложная система понятий, включающая: *математико-географическое положение* – положение в системе географических координат; *физико-географическое положение* – положение относительно природных объектов, влияющих на особенности природы данного места, – морей, рек, лесных массивов, природных зон и др., при этом сам объект может находиться как в составе ареала, так и вне его; *экономико-географическое положение (ЭГП)* – положение: 1) относительно элементов общественного производства; 2) по отношению к району, области, стране; ЭГП является одним из важнейших факторов, определяющих размещение, характер, динамику развития производительных сил; *политико-географическое положение* – положение на политической карте – относительно центров и районов сосредоточения социальных, классовых и политических сил; *военно-географическое положение* – положение любой точки или какого-либо ареала относительно центров и стран военной мощи или создающих опасность военных конфликтов, а также по отношению территорий различных военных блоков; *геополитическое положение* – тесно связанное с двумя вышеназванными видами ГП, оно отражает положение относительно «центров силы», очагов экономической и военной мощи, различных политических, экономических и военных союзов, религиозных объединений; *эколого-географическое положение* – положение той или иной территории относительно регионов экологически неблагоприятных или даже экологических бедствий, относительно движения воздушных масс и других

потоков, несущих массивные объемы загрязнений; *культурно-географическое положение* – относительно важнейших центров и регионов развития духовной культуры, культурно-географических образований разного территориального ранга и значения.

Каждый из названных видов ГП *во-первых* – явление многоплановое, синтетическое, и поэтому необходим анализ не только этих видов «в отдельности», но, особенно их сочетаний в сложном взаимодействии и «взаимопереплетении» различных сторон ГП. Так, в системе ЭГП выделяются транспортно-географическое, промышленно-географическое, демогеографическое, рыночное (или сбыто-географическое) положение и другие его составляющие, и каждая из них, в свою очередь, также имеет определенную структуру.

Во-вторых, ГП – категория историческая. Следует иметь в виду, что, если физико-географическое положение меняется относительно медленно, с развитием географической среды, а также в результате деятельности человека, то все остальные виды ГП – весьма динамичны, изменчивы и их значение (и последствия влияния) в различных исторических условиях неоднозначно.

В-третьих, ГП присущ потенциальный характер. Те или иные благоприятные стороны ГП далеко не во всех случаях реализуются. Лишь при сочетании соответствующих факторов исторического и социально-экономического развития данной территории (страны) эти благоприятные стороны воплощаются в жизнь. Так, известно, что многие особенности развития Японии обусловлены ее океаническим положением. Но это ГП могло реализоваться только благодаря наращиванию промышленного и финансового потенциала Японии.

В-четвертых, как географическая категория, ГП обладает определенным механизмом влияния, исследование которого требует перехода от «простых», качественных, субъективных характеристик к количественным оценкам. Отмечая необходимость теоретического углубления понимания ЭГП, И. М. Маергойз подчеркивал, что ЭГП всегда конкретно и в той или иной степени противоречиво, что необходим анализ вероятностного характера ГП, фактора дистанционности (исследование расстояния, или дистанции, между географическими объектами как одного из свойств пространства), а также взаимодействия объектов, их определенной соподчиненности.

В-пятых, ГП имеет тесные связи с конфигурацией территории и ее границами, что оказывает большое влияние на многие стороны развития данной территории (страны) в целом и отдельных ее частей. Так, конфигурация территории России оказала большое воздействие на ее историко-географическое развитие. Широтное простираание обширной территории России в Восточной Европе и Азии сочетается с ее континентальностью и глубиной. В этом причина отдаленности большей части территорий от морских побережий и границ. Данные факторы затрудняли хозяйственное освоение территорий к востоку от Урала, внешние экономические связи большинства регионов России.

Большую роль играет пограничное положение регионов страны, взаимосвязи между их конфигурацией и границами страны. Так, в современной России это нередко создает для них (пограничных регионов) сложные проблемы (например, этнические конфликты, приток беженцев, влияние социально-политической напряженности в соседних государствах и т. д.).

Концепция физической географии. Физическая география – наука о географической оболочке: законах формирования, пространственного распределения и изменения ее структуры; наука о происхождении, строении, функционировании, динамике и развитии пространственно-временных природных геосистем. Входит в семейство естественно-географических наук.

Объектом физической географии служит географическая оболочка – сложное образование, качественно своеобразное, отличающееся от других компонентов природы. Предметом является комплексное исследование пространственно-временных особенностей географической оболочки как целостного образования и отдельных структур – геокомпонентов (геосистем, ландшафтов).

Большинство географов в настоящее время определяют физическую географию как науку о географической оболочке и законах формирования, пространственного распределения и изменения ее структуры или как систему естественных географических наук, изучающих общие особенности географической оболочки и ее структурных частей – природных территориальных (и экваториальных) комплексов (землеведение, ландшафтоведение, палеогеография), а в широком смысле еще и включающую частные науки, объектом которых являются отдельные компоненты географической оболочки как части целого (геоморфологию, климатологию, гидрологию суши и др.).

Таким образом, имеются две модели физической географии. Согласно *первой модели*, физическая география является наукой о географической оболочке. Согласно *второй модели* – физическая география – это комплекс наук о геосферах. Такая модель исходит из особенностей объекта физической географии – географической оболочки как совокупности четырех геосфер. Также физическую географию определяют как науку о происхождении, строении, функционировании, динамике и развитии пространственно-временных природных геосистем.

Учение о географической оболочке. Современные данные наук о Земле говорят о том, что природа земной поверхности – закономерная и целостная система, в которой предметы и явления зависят друг от друга. Поэтому ни одно явление не может быть понято, если рассматривать его отдельно, вне связи с другими явлениями. Каждое явление воздействует на все остальные, а все в совокупности влияют на каждое в отдельности. Отыскать в этих взаимных зависимостях главные процессы и факторы – основная задача физической географии. Природа (совокупность естественных условий существования человеческого общества) – единое целое, находящееся в непрерывном движении. Единство природы неизбежно предполагает и единство науки, которая есть отражение природных закономерностей в человеческом сознании.

Руководствуясь положением, что исследование объекта ведется обычно одновременно по его составным частям и как единого целого, А. А. Григорьев постоянно стремился к синтезу географических знаний и познанию на этой основе свойств и закономерностей развития целого, реального единства. В масштабах нашей планеты такое единство он назвал географической оболочкой, представляющей собой сферу тесно взаимосвязанных между собой земной коры, нижней части атмосферы, гидросферы, почвенного покрова, растительности и животного мира. Названные составные части географической оболочки он называл компонентами. –

Значительный вклад в учение о географической оболочке внес С. В. Калесник (1940). Он обратил внимание географов не только на исследование географической оболочки как единого целого, но и на необходимость изучения ландшафтов как составных частей ее. Калесник (1970) установил основные закономерности функционирования и развития географической оболочки, которые названы им законами: непрерывный обмен веществом и энергией, их круговорот, периодическая повторяемость процессов и явлений во времени (ритмичность) и др. Главной движущей силой развития географической оболочки он считал борьбу зональных и аazonальных закономерностей. Калесник считал, что к географической оболочке следует относить только ту верхнюю часть земной коры, которая активно преобразуется под действием солнечного тепла, воздуха, воды и живых организмов. А. К. Пастернак (1988) полагает, что это наиболее правильное, реальное представление о самом сложном объекте исследования физической географии наивысшего ранга.

В настоящее время давняя идея об оболочечном строении Земли стала общепризнанной, хотя новые научные факты значительно уточняют и конкретизируют эти представления. Географической оболочке присущ ряд специфических закономерностей: *целостность*, обусловленная непрерывным обменом вещества и энергии между ее составными частями; *наличие круговорота вещества* (и связанной с ним энергии), обеспечивающее многократность одних и тех же процессов и явлений и их высокую суммарную эффективность; *неравномерность развития в пространстве и времени*, в частности ритмика различных процессов и явлений, обусловленная главным образом астрономическими и геологическими причинами, и территориальная неоднородность, в частности зональные и аazonальные структуры; *непрерывность развития* на протяжении всей истории географической оболочки.

В толковом словаре «Охрана ландшафтов» (1982) указывается, что географическая оболочка является: 1) материальной системой, состоящей из взаимосвязанных геосфер: литосферы, атмосферы, гидросферы, педосферы, фитосферы и зоосферы; 2) открытой динамической системой, изменяющейся во времени и в пространстве; 3) сложной пространственной системой, для которой характерны процессы территориальной дифференциации и интеграции ее отдельных частей и элементов.

Относительно сущности понятий географической оболочки и географической среды до сих пор нет единства мнений. Некоторые географы считают эти понятия идентичными. По мнению В. А. Анучина, географическая оболочка – более широкое понятие, чем географическая среда. Н. К. Мукитанов, наоборот, считает, что понятие географической среды шире понятия географической оболочки, природного феномена, постоянно находящегося под воздействием общества, а географическая среда – явление естественно-социальное. Но если географическая среда «явление естественно-социальное», то она, как и географическая оболочка, испытывает влияние общества.

Термин «географическая оболочка» неоднократно предлагалось заменить другим. Например, И. М. Забелин предложил использовать термин «биогеосфера», подчеркивая тем самым наличие здесь жизни и активную роль живых организмов в преобразовании этой оболочки. Д. Л. Арманд считал более удачным применять термин «географическая сфера», поскольку слово «сфера» (шар) отражает геометрическую форму этого объекта.

К настоящему времени еще менее конкретны представления о границах географической оболочки. Большинство физико-географов считают нижней границей географической оболочки поверхность Мохо, верхней – границу тропопаузы. Многие авторы, рассматривающие границы биосферы как пределы распространения живых организмов, считают понятия «биосфера» и «географическая оболочка» синонимами. В. И. Вернадский понимал под биосферой ту земную оболочку, в которой распространена жизнь, значительно расширил ее границы и включил в биосферу верхние слои литосферы, нижние слои атмосферы и всю гидросферу.

Сопоставление понятий «биосфера» и «географическая оболочка» показывает, что в какой-то степени границы географической оболочки и биосферы совпадают. Однако, несмотря на близость этих понятий, существуют все же принципиальные различия между ними. При определении сущности понятия географической оболочки акцентируется внимание на энергетических факторах ее формирования, на взаимосвязь и взаимопроникновение ее частных оболочек. Географическая оболочка рассматривается как условие существования живых организмов. В определении биосферы упор делается на жизнедеятельность живого вещества, активно преобразующего эти условия и формирующего газовый состав атмосферы, гидросферы и литосферы. Географическая оболочка обладает рядом таких свойств, и в ней происходят такие процессы, которые генетически не связаны с биосферой: циркуляция атмосферы, динамика водных масс океана и пр. Таким образом, отождествление этих понятий недопустимо. Биосфера является лишь частью более широкого понятия – географическая оболочка. Она, по Милькову, не синоним географической оболочки, а зона рассеивания биостромом живого вещества в географической оболочке.

А. А. Григорьев, определяя содержание географической оболочки, основное внимание обращал на динамическое взаимодействие, обеспечивающее устойчивую последовательность постоянно действующих

процессов передачи вещества и энергии в ней. В. И. Вернадский в определении биосферах главное внимание обращал на роль живого вещества как источника ее саморазвития. Понятие «географической оболочки», предложенное Григорьевым, отличается от понятия «биосферы» по Вернадскому еще и тем, что границы географической оболочки шире, чем биосферы. Но они пока установлены интуитивно, т. е. на основании логических умозаключений. Таким образом, эти понятия лишь дополняют друг друга, а не исключают. Они должны быть сохранены, так как для естествоиспытателей представляют одинаковый научный интерес. Эти термины не являются синонимами еще и потому, что в понятии «биосфера» главное внимание обращается на активную роль живых организмов, а не на условия их местообитания.

Концепция географической оболочки, как природного территориального комплекса самого высокого таксономического ранга, способствует синтезу данных наук о Земле, т. е. географических знаний. При этом структура природных территориальных комплексов, закономерности их функционирования, динамики и развития должны изучаться на основе анализа конкретных количественных показателей. В географической науке акцентировалось внимание, в основном, на особенностях географической оболочки, а не на всеобщих процессах и закономерностях, в ней протекающих. До настоящего времени остаются не выясненными многие закономерности развития природных территориальных комплексов.

Учение о ландшафте. Ландшафт географический (природно-территориальный комплекс, природная геосистема) – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием ее компонентов и явлений, характером взаимосвязей, особенностями сочетания и связей более низких территориальных единиц – урочищ и фаций.

Термин ландшафт имеет широкое международное признание. И в настоящее время это слово принадлежит не одной географии. В научную литературу термин с определенно очерченным содержанием был введен в 1805 году немецким географом А. Гоммсейером. Под ландшафтом он подразумевал совокупность обозреваемых из одной точки местностей, заключенных между ближайшими горами, лесами и другими заметными частями земли. Однако ландшафтоведение как наука в Германии стала складываться много позже – в XX веке. Разработкой проблем ландшафтоведения занимаются многие географы Англии, Франции, США, ученые других стран. В нашей стране развитие ландшафтоведения опиралось на идеи природного комплекса, заложенные в трудах В. В. Докучаева и А. Н. Краснова в конце XIX столетия.

В современном российском и отечественном ландшафтоведении существуют три трактовки термина «ландшафт» как природного образования: региональная, типологическая и общая. Согласно *региональной трактовке* (Л. С. Берг, А. А. Григорьев, Н. А. Солнцев, С. В. Калесник, А. Г. Исаченко и др.), ландшафт понимается как конкретный индивидуальный ПТК, одна из таксономических единиц. Н. А. Солнцевым дается определение ландшафта как генетически однородного территориального комплекса, имеющего одинаковый

геологический фундамент, один тип рельефа, одинаковый климат и состоящего из свойственного только данному ландшафту набора динамически сопряженных и закономерно повторяющихся в пространстве основных и второстепенных урочищ. В этой узко региональной трактовке ландшафт близок к тому, что другие авторы подразумевают под конкретным физико-географическим районом.

По типологической трактовке, не получавшей, правда, широкого распространения (Б. Б. Польшов, И. М. Крашенинников, Н. А. Гвоздецкий и др.), ландшафт – это тип, или вид ПТК, отдельные разобщенные участки географической оболочки, имеющие много общих черт. В одну типологическую единицу включаются территориально разрозненные, но сходные относительно однородные комплексы.

Общая трактовка термина «ландшафт» (С. С. Неустроев, Ф. Н. Мильков, Д. Л. Арманд, Ю. К. Ефремов, А. И. Спиридонов, П. С. Кузнецов и др.) используется для обозначения ПТК любого ранга. В данном случае ландшафт рассматривается как совокупность взаимообусловленных и взаимосвязанных предметов и явлений природы, предстающих перед нами в образе тех или иных исторически сложившихся, непрерывно развивающихся географических комплексов. В таком понимании ландшафт выступает синонимом терминов «природно-территориальный комплекс», «природный комплекс (геокомплекс, геосистема)». В СССР ГОСТом (ГОСТ 17.8.1.01-80 «Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения») было предусмотрено употребление термина «ландшафт» только как общего понятия: «Территориальная система, состоящая из взаимодействующих природных и антропогенных компонентов более низкого таксономического ранга».

При всех различиях охарактеризованных определений ландшафта между ними есть сходство в самом главном – признаками ландшафтных взаимосвязей между элементами природы в реально существующих на земной поверхности комплексах. Эти комплексы нередко называют природно-территориальными (ПТК). Различия в определении ландшафта не сводятся к одной терминологии, каждое из определений очерчивает свой круг вопросов. Наиболее сужен этот круг в узко региональной трактовке. На долю ландшафтоведения она оставляет изучение лишь низших типологических комплексов, не выходящих за пределы физико-географического района. Типологическая трактовка шире, но и она ограничивает свои задачи исследованием только типологических комплексов, отрывая от ландшафтоведения региональные единицы, а вместе с ними и всю проблему физико-географического районирования. Третья трактовка, сейчас наиболее принятая, объектом изучения считает и типологические, и региональные комплексы всех таксономических рангов. Она трактует ландшафтоведение в широком смысле слова, включающее и вопросы физико-географического районирования.

Многолетние исследования ландшафтов привели к формированию целого спектра новых проблемных направлений ландшафтоведения: функционально-динамического, геохимического, геофизического, исторического,

антропогенного, прогнозного, прикладного. Например, активно развивается концепция культурного ландшафта.

Палеогеографическая концепция. Впервые палеогеографию в систему географических наук в начале XX века включил И. Д. Лукашевич, что было прогрессивным шагом. География им подразделяется на общее и частное земледование, палеогеографию. А. А. Григорьев неоднократно подчеркивал, что физическая география должна изучать свой объект в историческом развитии. Раскрывая понятие объекта физической географии, он указывает, что физическая география в собственном смысле слова делится на общую, региональную и палеогеографию, изучающую строение и развитие географической оболочки в геологическом и историческом прошлом.

Однако из-за различных причин этот принцип пока не получил в ней широкого применения. Ю. К. Ефремов отмечает, что в географии должна изучаться исторически развивающаяся ландшафтная сфера Земли, а значит, и ее история. Вот почему как обязательный раздел в физическую географию входит палеогеография – учение о развитии ландшафтной сферы Земли. По мнению же Н. К. Мукитанова и ряда географов и геологов, палеогеография – одна из пограничных дисциплин и в соответствии с тем, где лежит центр тяжести ее исследований, в геологии или географии, может быть названа географической геологией или геологической географией.

В то же время в ряде работ по геологии отстаивается взгляд на палеогеографию как на геологическую науку. Такая ситуация сложилась в результате одностороннего понимания ее задач, а также того, что, классифицируя науки, в частности определяя место палеогеографии в системе наук о Земле, исходят не из понятий объекта и предмета, а из того, какие методы она использует и какие задачи решает в той или иной науке.

Существует также точка зрения на палеогеографию как на самостоятельную науку. По мнению А. А. Свиточа, основные признаки ее самостоятельности – наличие объекта изучения и методов его исследования – отличаются от таковых ближайших к ней естественно-исторических дисциплин: физической географии и исторической геологии. Но видимо следует считать, что речь может идти лишь об относительной самостоятельности палеогеографии, которая имеет общий объект с физической географией, но отличается от нее предметом, системой методов, а также особыми номологическими положениями (законами, принципами, правилами).

Географическая концепция палеогеографии отличается от геологической направленностью на современность и будущее. Без опоры на историю развития географической оболочки физическая география не может рассматриваться как полноценная научная дисциплина. Палеогеография стремится объяснить современные черты природы земной поверхности, изучив ее историю.

Однако значение палеогеографического направления заключается не только в этом. В гораздо большей степени оно определяется необходимостью предсказания будущего состояния природы, т. е. географического прогноза. Ведь слова Д. И. Менделеева о том, что у научного изучения предметов две основные или конечные цели: предвидение и польза вполне применимы к

географии – прогноз развития географической оболочки является одной из важнейших задач современной географии. А составить прогноз можно только выявив тенденции развития, т. е. установив не только то, что есть сейчас, но и то, что было в прошлом.

Палеогеография, базирующаяся на общем землеведении, ландшафтоведении и геологии, связана и с другими науками, а, точнее, практически со всем естествознанием. Это обусловлено тем, что ее объект недоступен прямому наблюдению. Сведения о географической оболочке прошлых геологических эпох запечатлены в виде различного рода следов главным образом в горных породах и рельефе. Поэтому понятна роль геологии в палеогеографических реконструкциях. Кроме того, палеогеографический анализ связан с использованием физико-географических закономерностей, присущих как географической оболочке в целом, так и отдельным природно-территориальным комплексам (геокомплексам, ландшафтам). Структура географической оболочки, свойства ландшафтов в значительной мере обусловлены характером их развития во времени и могут также служить материалом для получения палеогеографической информации. Подобно общему землеведению и ландшафтоведению, палеогеография также синтезирует данные соответствующих наук. Поэтому она базируется на палеоклиматологии, палеогеологии, палеонтологии, палеопедологии и других науках, изучающих природу земной поверхности геологического прошлого.

Следует также отметить связь палеогеографии с геохимией, геофизикой, математикой и другими естественными науками, методы и результаты исследований которых широко применяются в палеогеографических реконструкциях. Вопрос о структуре палеогеографии нельзя рассматривать в отрыве от других наук о Земле. Важно установить некоторую общность, значимую с палеогеографической точки зрения. Таковой является наличие во всех науках о Земле дисциплин, изучающих происхождение, возраст и историю развития объекта (в геологии – это историческая геология, в геоморфологии – палеогеоморфология, в климатологии – палеоклиматология и т. д.), а также общих и региональных разделов, в том числе и в исторических дисциплинах.

Концепция экономической географии. Социально-экономическая география это: 1) комплекс научных дисциплин, изучающих закономерности размещения общественного производства и расселения людей, иными словами – территориальную организацию жизни общества, особенности ее проявления в различных странах, районах, местностях; 2) целостная наука более высокого порядка по отношению к ее составляющим; занимается изучением социально-экономических пространственных систем в целом.

Объектом социально-экономической географии служит заселенная, освоенная или иным образом вовлеченная в орбиту жизни общества часть географической оболочки (географическая среда) с ее пространственными структурами хозяйства и формами организации жизни общества. Предметом ее является комплексное исследование пространственно-временных особенностей,

динамики и развития географической среды как целостного образования и ее отдельных структур.

Теория «центральных мест». В XX веке большое значение придавалось поискам пространственных закономерностей развития производительных сил и непроизводственной сферы. В этом отношении необходимо выделить теорию «центральных мест» («учение о центральных местах»), разработка которой связана с именами немецких ученых В. Кристаллера (1893-1969) и А. Леша (1906-1945). В 1933 г. была опубликована работа Кристаллера «Центральные места в Южной Германии». В ней выявлены пространственные закономерности размещения городов, необходимые для улучшения территориальной организации общества и совершенствования административно-территориального деления Германии. Под центральным местом понимается крупный город, центр для всех других населенных пунктов данного района, обеспечивающий их главными товарами и услугами. В основу теории положены мельчайшие ячейки расселения, которые, как допускает Кристаллер, существуют совершенно равномерно и образуют правильные треугольные сети. Кроме того «У любого центра всегда находится зависимое от него одинаковое количество поселений (k), занимающих более низкую иерархическую ступень» Для объяснения формирования разных уровней услуг Кристаллер вводит понятие «радиус реализации услуг и товаров», который будет различен для рыночных зон разного уровня. Он устанавливает три возможных варианта определения размеров k : ориентация на сбыт, ориентация на транспорт и административная ориентация.

В результате проведенного исследования Кристаллер выявил ряд пространственных закономерностей. 1) Группа тождественных центральных мест имеет шестиугольные дополняющие районы – (т. е. территории, обслуживаемые центральными местами), а сами центральные места образуют правильную треугольную решетку. Это обеспечивает оптимальное перемещение потребителей, оптимизацию рыночной, транспортной инфраструктуры и административного устройства. 2) Идеальное размещение населенных пунктов может существовать только на абстрактной территории - однородной равнине с одинаковой плотностью и покупательной способностью населения, равномерным размещением ресурсов, одинаковым транспортным сообщением. При этом предполагается также, что покупка и предоставление товаров и услуг осуществляются только в ближайшем центральном месте и не одно из центральных мест не получает дополнительной прибыли.

Работа Кристаллера подвергалась многочисленной критике, связанной с тем, что нигде не существует идеальной гексагональной решетки. Однако эта работа имеет большое значение для сопоставления реальных и абстрактных моделей размещения населенных пунктов, что позволяет прогнозировать будущие изменения системы расселения. Построения Кристаллера необходимы также для решения практических задач географии непроизводственной сферы.

Развитием теории «центральных мест» явились работы А. Леша, в которых представлена более сложная модель размещения населенных пунктов, максимально приближенная к реальности. Автор считает, что по мере роста с

расстоянием транспортных издержек цены на товары и услуги в периферийных частях рыночных зон повышаются, а спрос падает. В результате этого образуется «конус спроса» – радиус зоны сбыта товаров и услуг центральных мест, нижний предел которого определяется пороговым значением рынка, верхний – расстоянием, на которое целесообразно сбывать товар.

Модель Леша по сравнению с построениями Кристаллера отличается большей гибкостью, вытекающей из допущения, что значения k могут свободно меняться. Из этого следует, что центральные места образуют почти непрерывную последовательность центров, а не строгую вертикальную иерархию, как у Кристаллера. Поэтому поселения более высокого ранга необязательно выполняют все функции, характерные для мест низшего ранга, а населенные пункты с равным числом функций не всегда осуществляют одни и те же функции.

Несмотря на известную абстрактность построений Кристаллера и Леша их работы сыграли большую роль в развитии теоретических и методологических основ современной географии. Как отмечает Ю. Г. Саушкин, главная заслуга этих авторов заключается в попытке открыть закон взаимного пространственного размещения населенных пунктов и, познав объективный закон, применить его на вновь осваиваемых территориях. Они открыли путь к исследованию территориальных систем населения и непроизводственной сферы и способствовали широкому использованию математических методов в экономической и социальной географии.

Диффузия нововведений (инноваций). Диффузия нововведений – процесс расширения территории, охватываемой новой техникой и вообще технологическими новшествами, или, другими словами, территориальный аспект развития научно-технического прогресса.

Одним из направлений в современной географии является теория «диффузии инноваций (нововведений)», формирующаяся в рамках пространственно-временной концепции шведского географа Т. Хагерстранда. Согласно этой теории, весь процесс социально-экономического развития есть следствие возникновения и распространения (диффузии) нововведений. Под нововведениями понимаются целенаправленные изменения, вносящие в среду распространения новые, относительно стабильные элементы социального, экономического, политического характера. Примерами нововведений служат технологические усовершенствования, новые источники сырья и энергии, новые материалы, товары, услуги, вплоть до «новых идей», и пр.

Существует огромное количество признаков и форм нововведений, что требует их систематизации. Выделяют три наиболее общих основания для систематизации нововведений: 1) по типу новшества; 2) по механизму осуществления; 3) по принципу отношения к предшественнику.

По типу новшества нововведения делят на материально-технические (техника, технологии, промышленные материалы и др.) и социальные (новые материальные стимулы, формы организации труда, изменения в трудовом и хозяйственном законодательстве, педагогические).

По особенностям механизма осуществления нововведения делятся на единичные (т. е. осуществление и функционирование происходит лишь на одном объекте), диффузионные (происходит тиражирование, распространение и адаптация на значительных территориях), завершённые и незавершённые (в зависимости от стадии создания нововведения).

По типу отношения к своему предшественнику выделяют следующие нововведения: а) замещающие (полностью вытесняющие своего предшественника); б) отменяющие (исключают какие-либо функции, операции без замены на новые); в) возвратные (возвращение предшественника на существующий рынок).

По степени влияния на среду или по инновационному потенциалу нововведения делятся на *радикальные* и *модифицирующие*. Первые вносят кардинально новые элементы и изменения. Вторые изменяют, дополняют или комбинируют существующие формы жизнедеятельности среды без изменения фундаментальных принципов и основ.

Состояние среды, как потенциального адаптера, постоянно меняется. Поэтому нововведение может быть опоздавшим, появившимся вовремя и опережающим саморазвитие среды. Границы между этими типами нововведений весьма условные, поскольку сами нововведения несут в себе элементы всех трех типов, но в различных сочетаниях и комбинациях. Диффузия нововведений происходит путем их распространения в среде адаптации. Это движение имеет дискретный или потенциальный характер. В первом случае нововведение будет передаваться из инновационных центров или центров трансляции в определенные локализованные точки среды. Во втором случае нововведение распространяется по всем направлениям. Оно необязательно бывает равномерным и в значительной степени зависит от адаптационных возможностей среды. Для восприятия средой нововведения они должны иметь свои особые характеристики:

1. *Относительные преимущества нововведения* – степень превосходства данного нововведения перед другими объектами или процессами, сходными по функциям, перед предшественником и т. п. В этот тип объединены такие более частные характеристики, как прибыльность, социальные выгоды и т. п. Однако не всегда очевидные выгоды ведут к положительным конечным результатам.

2. *Сложность* – степень простоты и легкости для понимания сути нововведения и его использования. Сложность нововведения может вести к сложности в восприятии нововведения средой.

3. *Совместимость* – степень соответствия уровня развития среды и уровня развития нововведения. Для того чтобы среда была в состоянии воспринять нововведение, она должна быть на том же уровне, что и нововведение. К этому же типу можно отнести и коммуникативность нововведения, т. е. возможность его распространения, а значит и соответствие достаточно большому количеству потенциальных адаптеров.

В процессе распространения нововведений выделяют несколько стадий, используя понятие «жизненного цикла» – периода существования нововведения

от его зарождения до рутинизации. Эта стадийность в общем виде может быть представлена следующим образом:

1. Генерация, возникновение, создание идеи – прообраза данного нововведения. На этом этапе происходит зарождение новых идей, которые должны обладать новизной и потенциальной рыночной потребностью в продукте или процессе.

2. Освоение данного нововведения в узких, экспериментальных масштабах. Данная стадия характеризуется экспериментальным внедрением разработанных инноваций на объекте, осуществлением корректировок, необходимых доработок.

3. Собственно распространение, диффузия нововведений – процесс распространения, многократное повторение, внесение изменений, необходимых для успешного функционирования нововведения под влиянием конкретной окружающей среды, адаптация или отторжение в зависимости от существующих условий. Освоение инноваций – обычно сложный процесс, на который оказывают влияние четыре основных фактора: а) некоторые особенности самого процесса нововведений; б) требования нового технологического процесса к условиям производства; в) те же требования к производственной и непромышленной инфраструктуре; г) условия, существующие в районе, где размещается предприятие-реципиент.

4. Рутинизация или функционирование нововведения в полном объеме. На этом, заключительном этапе нововведение реализуется в стабильных, постоянно функционирующих элементах соответствующих объектов среды. Производство становится массовым, и нововведение пользуется определенным рыночным спросом.

Процесс диффузии инноваций протекает в двух сферах человеческой деятельности: а) производственной, среди предпринимателей – это чаще всего технические и технологические новинки и б) в сфере потребления – новый вид товаров и услуг.

Широкое распространение нововведений в современном мире потребовало разработки *инновационной политики* – системы экономических, научно-технических, правовых, организационных и иных мер, направленных на обеспечение необходимых условий для эффективного использования достижений НТП в экономическом развитии регионов, повышении уровня благосостояния населения. *Региональная инновационная политика* – важная составляющая инновационной политики, учитывающая особенности регионального устройства, территориальную неоднородность и неравномерность социально-экономического развития отдельных регионов. Ее основными задачами являются: обеспечение эффективной занятости трудовых ресурсов и создание дополнительных рабочих мест за счет образования и расширения новых наукоемких производств; обновление традиционных, технически устаревших и экологически опасных производств, развитие научно-технического потенциала региона; распространение прогрессивных, безопасных технологий из научных центров, где зарождаются инновации, в экологически неблагополучные районы.

Для многих объектов инновационного характера в географическом пространстве имеется оптимальная точка, где они лучше всего функционируют – «локальный оптимум». В том случае, если объект находится вне этой точки, то на него действует сила, названная «давлением места», или «позиционным давлением». Под влиянием позиционного давления объекты могут менять свое местоположение, физические свойства и функции, а при неспособности к таким изменениям деградируют и перестают существовать. Инновации выбирают для себя то пространственное положение, где они могут протекать наилучшим образом, а под воздействием позиционного давления, в условиях неопределенности окружающей обстановки либо менять местоположение на лучшее, либо деградировать, либо менять саму окружающую среду. По характеру распространения инноваций выделяют *диффузию расширения и диффузию перемещения*.

Диффузия расширения происходит в результате непосредственных контактов, когда нововведения, материальные предметы и идеи, распространяются от одного места к другому. При этом те явления и процессы, сфера распространения которых расширяется, сохраняются и в районах своего возникновения и часто становятся там более многочисленными и ярко выраженными (например, распространение заболеваний при эпидемиях). Диффузия расширения осуществляется двумя способами. Контагенная диффузия нововведений связана с непосредственными контактами и в значительной степени с фактором расстояний и наличием разграничительных барьеров (природных, экономических, социальных, политических и др.). Причем в условиях информационной революции удаленность объектов друг от друга определяется не столько фактическим расстоянием между ними, сколько способностью обмениваться информацией или материальными объектами за максимально короткий период времени. Каскадная диффузия означает процесс передачи нововведений через правильную последовательность соподчиненных градаций, т. е. иерархическую систему (например, от крупных городов к средним и мелким).

Диффузия перемещения – это распространение в пространстве инноваций, в ходе которого они покидают территории, где возникли и передвигаются в новые регионы. К этому виду можно отнести диффузию устаревших или экологически опасных нововведений и вымывание их из более развитых промышленных центров на периферию НТП, как на общемировом уровне, так и в пределах отдельного государства. Диффузия перемещений сводится к следующему: если нововведение не находит своего локального оптимума на данной территории, то, распространяясь на другие территории, этот процесс принимает форму диффузии перемещения.

Инновационные процессы – важнейший фактор эволюции территориальных экономических структур двух типов. Первые – это система стран и регионов, среди которых имеется более развитое ядро и тесно связанная с ним периферия; *вторые* – иерархическая система городов как главных центров инноваций, включающая более развитые центры – генераторы нововведений – и зависимые от них центры более низкого ранга. Центр

диффузии (обычно это крупный город) служит очагом, распространяющим на окружающую периферию потоки вещества, энергии, информации, вообще передающий свои признаки ландшафту. Здесь концентрируются квалифицированные научно-технические и производственные кадры, высокий уровень образования и культуры, хорошие возможности для обмена информацией, имеются научная, экономическая, финансовая базы и т. п.

Географические аспекты изучения диффузии нововведений заключаются в выявлении закономерностей развития этого процесса в географических территориальных системах, а также отношений и связи различных аспектов этого процесса (экономических, социальных, культурных и др.) с территорией. Диффузия нововведений рассматривается и как следствие процесса территориальной концентрации. Сущность процесса заключается в том, что нововведения, как правило, ведут к изменению и развитию отдельных районов, и, в конечном счете, и страны в целом. Это связано с НТП, и, следовательно, роль нововведений особо значима в социально-экономическом переустройстве районов. Процесс осуществляется через функционирование и изменение района. Различные виды нововведений, переплетаясь и вступая в отношения между собой, приводят к изменениям, а последние – к развитию. Отсюда следует, что нововведения имеют для общества важнейшее значение, поскольку служат рычагом изменения и развития как общества в целом, так и отдельных его регионов. Нововведения, как правило, имеют тенденцию к усилению различий в социально-экономическом развитии регионов, при этом они действуют как пассивно (отрицательно), так и активно (положительно). Это положение должно быть определяющим при разработке концепции нововведений в географии.

С теорией «диффузии нововведений» непосредственно связаны понятия о динамичных, пропульсивных, ключевых и лидирующих отраслях. Все они определенным образом влияют на прочие отрасли и во многом обуславливают их размещение. *Динамичная отрасль* способна быстро перестроиться в связи с изменением рыночной конъюнктуры. *Пропульсивная отрасль* обладает высоким импульсом, который она передает связанным с нею отраслям по линии спроса и потребления; именно эти отрасли составляют основу промышленных комплексов. *Ключевая отрасль* завершает пирамиду большой группы отраслей-поставщиков, которые она может таким образом контролировать. *Лидирующие* – особая группа отраслей; они сравнительно новые, отличаются современным уровнем техники и технологии, способны в большой степени генерировать, принимать и передавать нововведения в сфере их влияния, а также работают в условиях быстрорастущего спроса на их продукцию. Сочетание этих отраслей, взаимоотношения их между собой и окружающей средой, а также пространственное расположение составляют основу теории о полюсах роста.

Теория «полюсов роста» и «центров развития». Эти термины впервые были предложены французским экономистом Ф. Перру. Под «полюсами роста» он понимал компактно размещенные и динамично развивающиеся отрасли промышленности и отдельные предприятия, в которых сосредоточен «импульс

развития», оказывающий влияние на территориальную структуру хозяйства. Это происходит в результате концентрации нововведений, которые группируются вокруг лидирующей отрасли. Если эта отрасль является и пропульсивной, т. е. способна оказывать положительный мультипликационный эффект, то она образует полюс роста. Таким образом, у Перру полюс роста – функциональное понятие. Перру по тенденциям развития разделил отрасли производства на три группы:

1. Отрасли, развивающиеся медленно, деградирующие, с тенденцией постоянного снижения их доли в структуре экономики страны. Таковы, например, старые отрасли промышленности в большинстве экономически развитых стран: угольная, текстильная, судостроительная.

2. Отрасли с высокими темпами развития, которые не оказывают существенного влияния на развитие остальных отраслей народного хозяйства – производство предметов потребления, не требующих дальнейшей промышленной переработки.

3. Отрасли, которые не только быстро растут, но и порождают цепную реакцию возникновения и роста промышленных центров, вызывая общее индустриальное развитие страны. Это многие отрасли машиностроения, химической промышленности, электроэнергетика. Там, где получают развитие эти отрасли, и возникает «полюс роста». Эти профилирующие отрасли находятся в тесной взаимосвязи между собой, образуя, по терминологии Перру, «комплекс отраслей», что в какой-то степени аналогично нашему пониманию территориально-производственного комплекса. При этом достигается индуцированный (поляризационный) эффект, т. е. эффект от проводимых мероприятий в результате импульсов, образующихся при взаимодействии движущих сил. Данный эффект возникает при изменении направлений связей внутри районов и между ними. Различают горизонтальные изменения, например, введение и развитие нового вида деятельности (отраслей), ликвидация и ограничение старых объектов и процессов, и вертикальные – изменение способов производства во взаимосвязанных отраслях, технологические новшества и т. д.

В настоящее время широко используются два термина: *полюс роста* (growth pole) и *центр роста* (growth center). Этим разграничивается функциональная и географическая часть. Под полюсом роста понимается набор отраслей, а под центром роста – географическая интерпретация полюса, т. е. конкретный центр, город.

«Полюс роста» оказывает многостороннее влияние на экономику окружающей его территории. Перру разработал модель взаимодействия «полюса» и его окружения. В соответствии с ней ключевое значение в развитии хозяйства района имеет правильный выбор отраслей или их сочетаний и точек их развития, когда будет обеспечено максимальное экономическое развитие региона. Для этого необходимо на основе теоретических построений и анализа эмпирических данных определить «полюс развития» и создать для него благоприятные условия путем активизации инвестиционной политики государства.

Теория полюсов и центров роста имеет большое значение для развития территориальной организации общества благодаря ее весьма существенным достоинствам. Таким образом сделан значительный шаг в создании комплексного направления в региональной науке (т. е. синтеза теории размещения и собственно региональных исследований). Поэтому безусловна ее связь с теорией центральных мест Кристаллера-Леша: она использует системный метод анализа (наряду с традиционными для теории размещения методами), пытается решать проблемы соотношений между эффективностью и выравниванием, между общенациональными целями и целями собственно регионального развития. Теория эта ближе к действительности, так как сочетает динамический и пространственный подходы.

Теория Перру во многом соответствует некоторым объективным тенденциям развития регионов: концентрации производства, пространственной иерархии производственных комплексов и систем расселения. В то же время эта концепция не лишена некоторых серьезных недостатков. Основные из них: а) отождествление полюсов роста с промышленными узлами и центрами, при котором теряется рациональное зерно этой теории; б) тождество полюсов роста и сферы их поляризации с промышленным комплексом. При этом делается вывод, что различия между этими понятиями носят только теоретический и методологический характер; в) преимущественно технократический подход к полюсам роста, при котором недостаточно полно учитывается экономический элемент силового поля. Технологическая поляризация имеет смысл только при соблюдении определенных условий, прежде всего возникновения индуцированных эффектов; г) представление о стихийности формирования полюсов роста и невозможности целенаправленного их формирования.

В дальнейшем теория «полюсов роста» была детально разработана в территориальном аспекте французским ученым Ж. Будвилем. Его заслуга в том, что он сумел перенести теорию Перру в другую область, сумел привязать ее к конкретному географическому пространству и, что особенно важно для региональной науки, дал региональное толкование полюса роста. Будвиль показал, что экономическое пространство функционально связано с географическим. Таким образом, он подготовил географическую почву для функционального понятия и объединил пространство и функцию общим свойством – полярностью. Из этого следует, что далеко не каждый региональный центр или узел может быть полюсом роста, а только тот, в котором представлены пропульсивные лидирующие отрасли, который способен к самостоятельному развитию в течение длительного времени, контролирует свое окружение и сообщает ему импульсы развития.

Большой вклад в развитие идей Перру внес испанский ученый Х. Р. Ласуэн, который анализирует процессы урбанизации на основе теории полюсов роста и диффузии нововведений. В дальнейшем теория «полюсов роста» получила развитие в трудах американского ученого Д. Дарвента. Он придавал особое значение принципу, иерархичности полюсов роста и разработал их классификацию, стремясь от абстрактного «экономического пространства» Перру перейти к реальному географическому пространству, т. е.

изучать конкретные центры и отрасли, являющиеся, по его мнению, «полюсами развития». Ч. Шмидт связал теорию полюсов с пространственной структурой промышленных взаимосвязей и взаимозависимостей. Использование теории полюсов развития и современной техники позволяют устанавливать взаимосвязимую связь между пространством и элементами, создающими территориальную структуру региональной экономики. Шмидт применяет различные пространственные измерения для анализа этих взаимосвязей и их зависимости от расположения «полюсов роста».

Многие современные экономико-географы связывают развитие «полюсов» с пространственной «эластичностью», т. е. с рассмотрением распространения в пространстве находящихся в движении потоков и того влияния, которое они оказывают на развитие «полюса», а рост «полюса» - на их характер и направление. Такой подход открывает широкие возможности применения системно-структурного анализа и математических методов исследования.

Региональные исследования. С региональными проблемами часто сталкивается и практическая сфера человеческой деятельности - планирование, распределение, обслуживание и др. Поэтому региональный подход стал одним из важнейших подходов науки и практики.

Традиционно региональный подход наиболее развит в географической науке. Именно здесь разработаны сравнительно-пространственный метод и метод районирования самых различных явлений, имеющих место на земной поверхности. Отсюда, видимо, проистекает замена понятия регионального анализа понятием географического анализа.

Регионология – это совокупность дисциплин и направлений, методологических подходов и методических приемов, объект исследования которых регион или район. К ним относятся: 1) теория районирования; 2) районистика, как совокупность методов идентификации (определения таксонов, их ядер), делимитации (оконтуривание, проведение границ между смежными таксонами), построения иерархических сеток районов и их преобразований; 3) регионология (районология, региономика), исследующая закономерности функционирования и развития конкретных регионов (районов); 4) районоведение как часть страноведения, описывающая районы конкретной страны; 5) в смежных с географией науках – региональная экономика, региональная социология, региональная демография и др.

Районистика – научное направление, разрабатывающее общие принципы и методы систематизации географической информации путем районирования. Районистика позволяет в соответствии с целями конкретного районирования провести отбор его критериев, определить формы и методы анализа, систематизации и картографирования необходимой информации, первичные ячейки и иерархические порядки системы таксономических единиц, набор конкретных операций по районированию и преобразованию различных сеток районов.

Возрастание внимания к региональным аспектам экономического и социального развития привело к возникновению особого направления во внутренней политике государств – региональной политики, что способствовало

заметному расширению теоретических исследований в области размещения производства и регионального развития. В современных региональных исследованиях сформировались такие направления, как локационное («размещенческое»), главная задача которого – определение выгодного (оптимального) места размещения предприятий; собственно региональное – нахождение оптимальных размеров и структуры хозяйства данного центра или района, и комплексное, объединяющее локационный и региональный подходы. Общим для них является обязательный учет пространственного фактора. Эти направления постоянно эволюционируют в связи с новыми тенденциями в хозяйственном освоении пространства, вызванными НТП (освоение новых источников энергии, технический прогресс на транспорте и т. д.), что приводит к переоценке традиционных факторов размещения и регионального развития. Методический арсенал региональных исследований существенно обогатило также появление новых методов научных исследований и расчетов (системный анализ, ЭВМ, геоинформационные технологии и др.).

Наибольший интерес представляет разработка региональных концепций развития. Эти концепции необходимы для комплексного решения ряда задач, среди которых такие, как соотношение между темпами регионального развития и выравниванием уровней развития отдельных районов, селективная дисперсия производства и населения, создание новых эффективных производственных комплексов, решение вопроса регионального развития за счет собственных внутренних ресурсов и резервов региона. Одновременно возникают вопросы охраны окружающей среды и регионального прогнозирования.

Собственно региональные исследования можно подразделить на две части: исследование региональной системы страны и непосредственное изучение и решение чисто региональных проблем, т. е. исследования внутрирегиональной структуры. Наиболее разработанным и широко распространенным методом анализа региональной структуры является составление различного рода региональных балансов и счетов, которые служат промежуточным звеном между конкретными фактами и теоретическими обобщениями.

Тема. 9. Моделирование в географии

Отличие модели от других средств познания. Внедрение системной парадигмы в географию привело к широкому распространению методов моделирования при изучении территориальных систем. Отправным пунктом методологического обоснования моделирования геосистем является факт тесной связи моделирования с системным подходом. Моделирование, предполагающее установление определенного соответствия между моделью и «оригиналом», становится наиболее эффективным, когда сознательно опирается на системные представления об исследуемом объекте и модели. Системный подход позволяет ставить перед моделированием более четкие, конкретно сформулированные задачи.

Термин «модель» широко используется в различных сферах человеческой деятельности и имеет множество смысловых значений. Под моделью

понимается упрощенное воспроизведение реальности, предположительно отражающее в обобщенной форме ее существенные черты и взаимосвязи. Научные модели используются для накопления и упорядочения наших знаний о различных сторонах действительности. Они применяются, чтобы познать действительность и служить для объяснения прошлого и настоящего, а также предсказания будущего и влияния на него. Моделирование представляет собой процесс построения, изучения и применения моделей. Процесс моделирования включает три элемента: 1) субъект (исследователь), 2) объект исследования, 3) модель, опосредствующую отношения познающего субъекта и познаваемого объекта.

Главная особенность моделирования в том, что это метод опосредованного познания с помощью объектов-заместителей. Модель выступает как своеобразный инструмент познания, который исследователь ставит между собой и объектом и с помощью которого изучает интересующий его объект. Именно эта особенность метода моделирования определяет специфические формы использования абстракций, аналогий, гипотез, других категорий и методов познания. Необходимость использования метода моделирования определяется тем, что многие объекты (или проблемы, относящиеся к этим объектам) непосредственно исследовать или вовсе невозможно, или же это исследование требует много времени и средств.

Модели в географии выполняют разнообразные функции. Выделяют следующие функции моделей: *психологическую* – возможность изучения тех объектов и явлений, которые чрезвычайно трудно исследовать иными методами; *собирательную* – определение необходимой информации, ее сбор и систематизация; *логическую* – выявление и объяснение механизма развития конкретного явления; *систематизирующую* – рассмотрение действительности как совокупности взаимосвязанных систем; *конструктивную* – создание теорий и познание законов; *познавательную* – содействие в распространении научных идей.

В отличие от других средств познания, модель, оставаясь средством, сама в то же время служит объектом исследования. При этом совершенно несущественно, создается ли модель руками человека или в качестве моделей используются природные объекты, теоретические концепции, различные знаковые системы, выработанные в науке. Карта, описание, ключевая площадка равным образом могут служить моделью исследуемого объекта. Поэтому в самом широком смысле слова всякое познание можно трактовать как моделирование. Одной из важнейших характеристик модели является упрощенное представление объекта. При моделировании исследователь всегда абстрагируется от ненужных в данном отношении деталей объекта.

Главная цель и задачи моделирования в географических исследованиях. Главная цель моделирования в географических исследованиях – выявление условий формирования, функционирования и развития территориальных систем, их взаимодействия с природной средой в связи с прогнозированием дальнейшего развития. Фундамент любой науки составляют концептуальные модели. С позиций экономико-географической

науки и теории системного анализа изучение взаимоотношений природы и общества можно свести к разработке концептуальной модели взаимодействия сложных производственно-территориальных управляемых систем и саморегулирующихся природных экосистем.

В современных географических исследованиях моделирование применяется для решения следующих задач: 1. Выявление и изучение факторов территориальной организации природы и общества. 2. Исследование структуры и функциональных зависимостей между компонентами геосистем, объясняющих характер внутрисистемных связей и формирующих поведение системы. 3. Рассмотрение динамики развития территориальных систем на разных этапах их исторического развития. 4. Выявление и количественная оценка тесноты взаимосвязей между компонентами геосистем как внутри системы, так и между системой и средой. 5. Разработка обобщающих (интегральных) показателей устойчивого функционирования и развития геосистем под воздействием различных факторов. 6. Исследование наиболее существенных свойств природных территориальных природных и хозяйственных систем - продуктивности, устойчивости, стабильности и др. 7. Оценка степени антропогенного воздействия на природные системы. 8. Географическое районирование и типология территориальных систем. 9. Исследование динамики геосистем в целом и ее отдельных элементов. 10. Прогнозирование развития геосистем в определенный отрезок времени. 11. Научное обоснование управления геосистемами.

Географические объекты и явления представляет собой обширнейший плацдарм для приложения самых разнообразных моделей. Однако при их моделировании возникают существенные трудности, связанные с тем, что модель представляет собой упрощение реальной системы. Поэтому она не может полностью описать поведение реальных объектов, а в лучшем случае объясняет лишь некоторую малую часть действительного функционирования систем в целом. Другая сложность заключается в выборе правильного способа построения модели, который, с одной стороны, был бы как можно проще, с другой – позволял лучше интерпретировать полученные результаты. Значительные затруднения связаны с большим количеством исходной информации, используемой при построении математических моделей, и ее неоднородностью.

В результате этого многие модели обладают рядом недостатков. Вот наиболее распространенные из них: а) многие модели неверно описаны; б) модели часто описываются упрощенно, без деталей, необходимых для понимания их работы; в) цели выглядят так, будто их сформулировали уже после построения моделей; г) разработчики моделей редко интересуются разбросом (статистическими характеристиками) величин, генерируемых моделью.

Другие трудности обусловлены особенностью самой математики, которая развивалась на протяжении многих столетий в основном в связи с потребностями физики и техники. Но главные причины этого заложены в природе географических объектов и процессов, в специфике географической

науки. Главным объектом изучения географии являются территориальные природные и социально-экономические системы, которые в соответствии с кибернетическим понятием относятся к сложным системам. Важным свойством любых систем, в том числе территориальных, является эмерджентность – наличие таких качеств, которые не присущи ни одному из элементов, входящих в систему. Поэтому для понимания особенностей функционирования этих систем недостаточно рассмотрения только отдельных элементов.

Сложность системы определяется количеством входящих в нее элементов, связями между этими элементами, а также взаимоотношениями между системой и средой. Территориальные комплексы обладают всеми признаками очень сложной системы. Они объединяют огромное число элементов, отличаются многообразием внутренних связей и связей с другими системами (природная среда, хозяйство, население и т. д.). В народном хозяйстве взаимодействуют природные, технологические, социальные процессы, объективные и субъективные факторы. Поэтому часто сложность территориальных систем рассматривалась как обоснование невозможности ее моделирования, изучения средствами математики. Однако в принципе моделировать можно объект любой природы и любой сложности. И как раз сложные объекты представляют наибольший интерес для моделирования; именно здесь моделирование может дать результаты, которые нельзя получить другими способами исследования.

Потенциальная возможность математического моделирования любых географических объектов и процессов не означает ее успешной осуществимости, а зависит и от уровня развития географических и математических знаний, имеющейся конкретной информации и вычислительной техники. Кроме того, всегда останутся проблемы, которые не поддаются формализации, и в этом случае математическое моделирование недостаточно эффективно.

Длительное время главной трудностью практического применения математического моделирования в географии было наполнение разработанных моделей конкретной и качественной информацией. Точность и полнота первичной информации, реальные возможности ее сбора и обработки во многом определяют выбор типов прикладных моделей. С другой стороны, исследования по моделированию территориальных систем выдвигают новые требования к системе информации. В зависимости от моделируемых объектов и назначения моделей используемая в них исходная информация имеет существенно различный характер и происхождение. Многие географические процессы характеризуются закономерностями, которые можно выявить только на основе большого количества наблюдений.

Другая проблема порождается динамичностью географических процессов, изменчивостью их параметров и структурных отношений. Вследствие этого они должны постоянно находиться под наблюдением, чтобы иметь устойчивый поток новых данных. Поскольку наблюдения за географическими процессами и обработка эмпирических данных обычно занимают довольно много времени, то

при построении математических моделей экономики требуется корректировать исходную информацию с учетом ее запаздывания.

Познание количественных отношений географических процессов и явлений опирается на соответствующие измерения. Точность измерений в значительной степени предопределяет и точность конечных результатов количественного анализа посредством моделирования. Поэтому необходимым условием эффективного использования математического моделирования является совершенствование системы географических показателей. Применение математического моделирования заострило проблему измерений и количественных сопоставлений различных аспектов и явлений социально-экономического развития, достоверности и полноты получаемых данных, их защиты от намеренных и технических искажений.

Классификация моделей и особенности их применения в географии.

Множественность определения моделей и их функций приводит к появлению большого количества подходов к их классификации и типологии. *По форме представления информации* модели делятся на материальные и идеальные. *Группа материальных моделей* (субстрактно подобные, геометрические, аналоговые, изоморфные) традиционны в географии. Это различные карты и макеты, воспроизводящие природные и социально-экономические объекты. *Идеальные модели* в зависимости от степени формализации делятся на неформализованные (концептуальные), частично формализованные и вполне формализованные (математические и информационные).

Концептуальные модели составляют фундамент любой науки. В географии наибольшее значение имеют такие концептуальные модели, как теория зональности, учение о биосфере В. И. Вернадского, концепция геосистемы В. Б. Сочавы и др. В частично формализованных моделях формализация информации осуществляется с помощью графических средств, рекомендаций, нормативных актов и т. п. Полностью формализованные модели отличаются высокой степенью абстракции и использованием богатейшего аппарата прикладной математики.

Р. Дж. Чорли предложил структурную классификацию моделей, применяемых в географии: I. Модели – аналогии с естественными системами: а) исторические аналогии; б) пространственные аналогии. II. Модели – специализированные системы: а) конструкции (подобия и аналогии); б) математические (детерминистические и стохастические). III. Модели – общие системы: а) синтетические; б) частичные; в) «черные ящики».

Различают также *описательные модели*, которые описывают реальные объекты с помощью определенной терминологии, и *нормативные*, которые используются для прогнозирования развития систем. Если описательные модели направлены на исследование структур равновесия, их называют статическими; если упор делается на изучении процессов формирования и развития систем, модели являются динамическим. Рассмотрение временных явлений проводится в рамках исторических моделей. Если модель выполняет функцию упорядочения и систематизации информации, она называется классификационной (таксономической).

В зависимости от соотношений, используемых в моделях, они делятся на детерминистические и стохастические. Первые позволяют полностью предсказать развитие моделируемой системы во времени и пространстве, основываясь на известных условиях и соотношениях. Стохастические (вероятностные) модели, напротив, основаны на случайных величинах. Они используются для обобщения событий, которые детерминированы различными факторами, а также для описания событий, на которые влияют случайные условия.

Согласно другой классификации модели делятся на две большие группы: *вещественные* (или материальные) и *логические* (или идеальные). *Вещественные модели* существуют объективно, т. е. вне человека и его сознания. Они могут быть созданы руками человека из различных материалов с соблюдением геометрического подобия для получения наглядного образа действительности в экспериментальных или иных познавательных целях. К ним, например, относится ящик с песком, где можно изучать русловые процессы в условиях контролируемых исследователем изменений. К ним можно отнести муляжи, рельефные карты и другие пособия, используемые для демонстрационных целей. Это и так называемые *портретные модели* типа карт, фотоснимков, получаемых различными способами – с самолетов, спутников, в полевых условиях. Эти модели не обладают точным стереометрическим подобием, но, тем не менее, правильно отражают объект. Причем подобие фотоснимков более значительно. За исключением перевода трехмерного пространства в двухмерное и изменений размеров, видимый образ объекта вполне сохраняется. На картах же абстрагирующая деятельность субъекта разворачивается полностью. Степень «произвола» исследователя усиливается от топографических карт к тематическим картам. Это обстоятельство позволяет делить портретные модели на иконические - картина, снимок и аналоговые - карта, графическая схема и др.

Вещественные модели во многих науках, и в науках о Земле особенно, включая и географию, могут быть представлены и природными объектами в их естественном виде и окружении, сознательно выделенными для детального исследования – ключевая площадка, шурф, расчистка, образец почвы или горной породы, гербарный лист и т. д. Существование таких моделей связано с большими площадями и объемными размерами объектов природы. В самом деле, нельзя описать природу земной поверхности без пропусков пядь за пядью, нельзя увезти в лабораторию весь почвенный покров, нельзя описать каждое растение в отдельности. Поэтому специально выделенные для изучения фрагменты природы надо отнести к моделям, так как полученные при их изучении результаты экстраполируются на другие объекты - ландшафты, растительность, почвы и т. д., реально существующие на Земле.

Логические (идеальные) модели создаются человеком. Они лишены наглядности, их внешний вид не имеет ничего общего с природой объекта. Но это отнюдь не означает, что они ложно отражают природу изучаемых явлений. Исследователь, проделывая логические операции с этими моделями, знает, что они адекватны реальности и каждому элементу таких моделей соответствуют

определенные элементы изучаемых явлений. Поэтому, несмотря на отсутствие физического или пространственного сходства с реальностью, идеальные модели вполне выполняют свою функцию.

Среди идеальных моделей, так же, как и среди вещественных, имеются свои разновидности. К идеальным моделям относятся так называемые теоретические, или концептуальные модели, понятия науки, а также в определенной мере к ним можно отнести и описания объектов. Другим видом идеальных моделей является знаковая, или символическая модель. Очень широко символические модели используются в математике, физике и химии. Однако они встречаются и в области географии. Например, черный треугольник на общегеографических картах почти всегда означает месторождение железных руд. Есть и другие символы, заимствованные из фундаментальных наук, особенно в геофизических и геохимических отраслях географии.

С символическими моделями тесно связаны расчетные модели-формулы, где каждый символ имеет определенное значение и входит в жесткую систему взаимоотношений с другими символами. Путем подстановки известных значений, можно, пользуясь исключительно правилами математики, рассчитать неизвестные значения, т. е. произвести операции исследования над этими формулами. В этом смысле формулы замещают определенные природные связи, т. е. служат моделями реальных явлений. Причем расчеты весьма экономят время и средства для изучения объекта, так как заменяют простой кабинетной работой дорогостоящие натурные исследования, связанные с поездками, приборами и оборудованием. Имея карту водного баланса и зная количество осадков по данным метеостанций, по формуле водного баланса легко вычислить испарение, не производя натурных замеров, и т. д.

Но бывают задачи, которые не решаются однозначно по определенной формуле путем подстановки значений. Например, в области физической географии, где преобладают вероятностные явления, таких задач большинство. В этих случаях задачи решаются путем постепенного приближения – производится так называемый вычислительный эксперимент. Приближение, конечно, произвольно обрывают, так как считать бесконечно нельзя. Полученный результат и будет приближенным решением задачи. Но решение таких задач, ввиду их громоздкости, стало возможным только благодаря ЭВМ. Стало возможным говорить и о вычислительном моделировании. В области географии этот вид моделирования довольно широко используется в компонентных науках и в социально-экономической географии, где можно использовать методы, разработанные в физических и экономических науках.

В области физической географии модели выполняют три функции. *Во-первых*, они призваны упрощать бесконечное число элементов ландшафта и их связей. *Во-вторых*, они призваны, используя масштаб, уменьшать размеры, так как физическая география имеет дело преимущественно с макрообъектами, которые не могут вместиться ни в какие лаборатории. Однако натурные модели: ключевые площадки, трансекты, шурфы, разрезы могут иметь и

натуральные размеры. *В-третьих*, физико-географические модели призваны ускорять или замедлять процессы.

Часто приходится изучать такие медленно текущие процессы, как, например, горизонтальный геохимический перенос вещества в почвогрунтах, эволюция ландшафтов и т. д. Изменения ландшафтов на плакорах равнин в обычных естественных условиях не могут быть изучены даже за время жизни нескольких поколений ученых. Поэтому в моделях такие процессы подлежат ускорению. Иногда приходится иметь дело с катастрофическими явлениями типа селей, лавин, обвалов, которые не поддаются изучению в уловимые обычным человеческим восприятием отрезки времени. В таких случаях модели должны замедлять процессы.

В исследовании территориальных систем хозяйства применяются, главным образом, статистические, диффузные, балансовые, динамические, матричные модели, модели теории исследования операций, частные модели типа «ресурс-потребитель» и аналогичные им, а также целая группа дискретных математических моделей.

Статистические модели строятся при допущении, что исследуемый процесс случаен и может быть изучен с помощью статистических методов анализа систем. Они включают: эмпирические и динамические статистические модели, корреляционный и факторный анализ, многомерное шкалирование, анализ временных рядов.

Динамические модели предназначены для прогнозирования развития геосистем под влиянием различных факторов. В основе динамического моделирования лежит описание системы с помощью обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, параметры которых определяют по эмпирическим данным.

Физико-статистические модели рассматривают систему как совокупность взаимодействующих элементов со случайными свойствами. В модель вводится функция распределения показателей состояния и глобальная характеристика взаимодействия компонентов (энтропия, энергия или вещественный результат).

Распознавание образов – направление исследований, связанное с разработкой процедур определения принадлежности объекта к одному из заранее выделенных классов (образов). Оно применяется, например, для автоматизации типологии и районирования сельского хозяйства, идентификации очагов неблагоприятных природных процессов в геосистемах, исследования неоднородности территории на основе аэро- и космических фотоснимков. *Анализ временных рядов* используется для прогноза периодических процессов по известному спектру частот.

«Диффузные» модели используют аппарат уравнений переноса (диффузии). Область их применения – расчет потоков вещества и энергии в относительно гомогенных или приближенных к ним средах.

Балансовые модели описывают динамику систем как совокупность процессов переноса вещества и энергии. В качестве математического аппарата используются обыкновенные дифференциальные уравнения.

На основе *моделей теории исследования операций* решаются задачи оптимизации управления в условиях, ограниченности ресурсов, т. е. когда значения переменных регламентированы.

Оптимизационные модели широко применяются для автоматизированного проектирования различных технологий и планирования хозяйственного использования земель.

По целевому назначению **математико-географические модели** делятся на теоретико-аналитические, используемые в исследованиях общих свойств и закономерностей географических процессов, и прикладные, применяемые в решении конкретных задач (модели пространственного анализа, прогнозирования, управления). Математико-географические модели могут предназначаться для исследования разных сторон народного хозяйства (производственно-технологической, социальной, территориальной структур) и его отдельных частей.

В соответствии с общей классификацией *математические модели подразделяются на функциональные и структурные*, а также включают промежуточные формы (структурно-функциональные). В исследованиях на макроуровне чаще применяются структурные модели, поскольку для планирования и управления большое значение имеют взаимосвязи подсистем. Типичные структурные модели – это модели межотраслевых связей. Функциональные модели широко применяются в решении задач управления, когда на поведение объекта («выход») воздействуют путем изменения «входа». Один и тот же объект может описываться одновременно и структурной, и функциональной моделью.

Различают модели дескриптивные и нормативные. Первые объясняют наблюдаемые факты или дают вероятный прогноз, вторые предполагают целенаправленную деятельность. Дескриптивный подход в моделировании используется в географии для объяснения необходимости эмпирического выявления различных зависимостей, установления статистических закономерностей поведения отдельных систем, изучения вероятных путей развития каких-либо процессов при не изменяющихся условиях или протекающих без внешних воздействий. Многие математико-географические модели сочетают признаки дескриптивных и нормативных. Типична ситуация, когда нормативная модель сложной структуры объединяет отдельные блоки, которые являются частными дескриптивными моделями. Дескриптивный подход широко применяется в имитационном моделировании.

Модели географических процессов чрезвычайно разнообразны по форме математических зависимостей. Особенно важно выделить *класс линейных моделей*, наиболее удобных для анализа и вычислений и получивших вследствие этого большое распространение. Различия между линейными и нелинейными моделями существенны не только с математической точки зрения, но и в теоретико-географическом отношении, поскольку многие зависимости в природе и экономике носят принципиально нелинейный характер.

По соотношению экзогенных и эндогенных переменных, включаемых в модель, они могут разделяться на *открытые и закрытые*. Полностью открытых моделей не существует; модель должна содержать хотя бы одну эндогенную переменную. Подавляющее большинство экономико-математических моделей занимает промежуточное положение и различается по степени открытости (закрытости). Для моделей макроуровня важно деление на *агрегированные и детализированные*. В зависимости от того, включают ли математико-географические модели пространственные факторы и условия или не включают, различают модели пространственные (континуальные) и точечные (дискретные).

Наиболее широкое распространение в географии получили *многомерные математические модели*, применяемые для типологии. Они подразделяются на две большие группы: первые строятся при условии гомогенности территориальных единиц внутри иерархически упорядоченных таксонов; вторые учитывают гомогенность объединяемых в одну группу таксономических единиц. Примером подобных моделей может служить типология сельскохозяйственных предприятий на основе процедуры распознавания образов. К преимуществам этого метода относится отсутствие ограничений на количество анализируемых показателей, возможность применения качественных показателей, получение сопоставимых схем типологии сельского хозяйства, хорошая разработанность математического аппарата и др.

Большой интерес в имитационном моделировании представляет метод системной динамики, разработанный одним из крупнейших специалистов в области теории управления профессором Дж. Форрестером. Его первая книга в этой области «Кибернетика предприятия» вызвала огромный интерес мировой науки к методу системной динамики в имитационном моделировании. Начало глобальному моделированию положил другой труд Дж. Форрестера – «Мировая динамика» (1978), где он рассматривает мир как единое целое, как единую систему различных взаимодействующих процессов: демографических, промышленных, истощения природных ресурсов и загрязнения окружающей среды, производства продуктов питания.

Эффективным методом моделирования геосистем и процессов, протекающих в них, является *имитационное моделирование*. По словам известного в этой области ученого Р. Шеннона, идея имитационного моделирования проста и интуитивно привлекательна, она позволяет экспериментировать с системами, когда на реальном объекте этого сделать нельзя. В основе этого метода теория вычислительных систем, статистика, теория вероятностей, математика. Имитация – это компьютерный эксперимент с математическими моделями, описывающими поведение сложных систем в течение продолжительных периодов времени. Как правило, он применяется в том случае, когда аналитические методы либо отсутствуют, либо уровень сложности построенных уравнений делает их практически неразрешимыми.

Имитационное моделирование представляет собой формализацию эмпирических знаний о рассматриваемом объекте с использованием

современных ЭВМ. Большинство имитационных моделей построены по типу «черного ящика», т. е. сама система (ее элементы, структура) представлены в виде «черного ящика»; есть какой-то вход в него, который описывается экзогенными переменными (возникают вне системы, под воздействием внешних причин), и выход (описывается выходными переменными), который характеризует результат действия системы.

Имитационные эксперименты состоят из многократных расчетов по заданной модели при изменении входных параметров и предполагают целенаправленный поиск оптимальных решений, в частности, касающихся рациональности взаимодействия природных и хозяйственных геосистем. Использование этих моделей позволяет качественно и количественно оценить варианты их функционирования при различных уровнях антропогенного воздействия с учетом естественной способности к самоочищению и самовосстановлению.

В имитационном исследовании большое значение имеет этап оценки модели, который включает в себя следующие шаги: 1. Верификация модели (модель ведет себя так, как это было задумано исследователем). 2. Оценка адекватности (проверка соответствия модели реальной системе). 3. Проблемный анализ (формирование статистически значимых выводов на основе данных, полученных в результате экспериментов с моделью).

Информационное обеспечение математических моделей включает системы поддержки принятия решений, геоинформационные системы (ГИС), системы управления базами данных (СУБД), среды имитационного моделирования и др. Для хранения и представления картографической информации используются геоинформационные системы. Наиболее распространенные ГИС - ARC/INFO, ARCView, pMAP, IDRISI (США), TERRA-SOFT, PAMAP, SPANS, COMPUGRID/STRINGS (Канада), CLIMEX (Австрия), SICAD (Германия) и др.

Сущность, значение и этапы математико-географического моделирования. В середине XX века в географию активно проникают математические методы исследования, что получило название «количественная революция». Это было связано с тем, что на современном этапе своего развития традиционные методы уже не могли обеспечить решение важнейших задач географии. Проникновению математических методов в географию способствовало также развитие новых технических приемов прикладной математики, которые развивались в соответствии с потребностями частных наук, в том числе и географии. «Математизация» географии стала возможной также в результате применения быстродействующих ЭВМ, которые позволили существенно сократить время на обработку огромной количественной информации.

Математизация научного знания – явление весьма симптоматичное. Обладая качеством общенаучного средства познания, математика все шире внедряется в конкретные науки. Ее воздействие испытала на себе и современная география. Известно, что применение математического аппарата позволяет более точно описать объект исследования; математика дает географии более строгий язык для выражения абстрактно-всеобщих сторон

материальных явлений геосферы и, что особенно важно, способствует получению новых данных и выводов, глубоко вскрывающих сущность географических объектов. Математика, строясь как формальное исчисление, обладает относительной самостоятельностью по отношению к естествознанию и может породить понятия, географическая интерпретация которых способна привести к открытию новых явлений. Одним из наиболее перспективных математических методов, используемых современной географией, является метод математического моделирования географических систем.

Математическое моделирование геосистем, проводимое на уровне объектов и отношений между ними, связано с созданием логико-математических конструкций, отображающих количественные отношения реальных географических объектов. Процесс построения моделей ведется по принципу математического моделирования на базе системного подхода с учетом специфики географического объекта. Получаемые при этом логико-математические последовательности величин, характеризующие состояние геосистем, образуют особые математико-географические модели, а сам процесс их создания и последующее получение по ним результатов носит название математико-географического моделирования (МГМ). В этом случае вторичным предметом исследования становятся логико-математические символы и их последовательности – формулы, уравнения и т. п., описывающие релевантные географические признаки оригинала. При МГМ привлекаются различные средства математического аппарата: теория вероятности, теория оптимальных процессов, теория множеств, эффективно используются методы математической физики, корреляционного анализа, счетные методы и др.

Математическая модель с субстанциональной точки зрения является идеальной, а по способу выражения – формализованной, знаковой. Применение математических знаковых моделей в географии облегчается тем, что в этой науке уже давно используются знаковые модели, выражаемые графическим языком, – это географические и топографические карты, блок-схемы, графики и т. д. В экономической географии широко распространены диаграммы. Графические языки сочетают в себе эмпирическую конкретность, наглядность и абстрактность. Графические модели способствуют переходу к математической формализации и часто служат связующим звеном между реальными геосистемами и их математическими моделями.

Математико-географическое моделирование – важное средство в подходах к решению одной из наиболее актуальных проблем современной географии – проблеме изучения и управления окружающей средой. Эта проблема требует формализованного представления об окружающей среде, и такую формализацию дает МГМ, основанное на системном подходе. При этом окружающая среда обычно отображается в виде моделей геосистем, выраженных языком математики. Наиболее эффективны модели, созданные на базе информационного моделирования, которое предполагает параметрическое представление геоинформации с целью ее дальнейшей автоматизированной обработки в системах управления.

Однако использованием одних только математических средств эту задачу нельзя решить полностью. Дело в том, что в географии далеко не все можно выразить количественно. Отчасти это следствие отсутствия полной информации об исследуемом объекте, но в основном по причинам принципиального характера. Зачастую бывает невозможно установить количественные зависимости между географическими объектами, так как компоненты геосистем динамично меняют структуру и функции, элементы социально-экономических подсистем имеют активную природу, и т. д. Географические объекты в настоящее время невозможно осмыслить и представить только на количественном уровне, да и вряд ли это можно будет сделать в будущем. Отмечая важную роль математики в современном познании, следует констатировать, что математические средства имеют пределы своей применимости, а потому математику нельзя считать универсальной познавательной отмычкой. Слабость математики заключена в ее силе, в том, что в математическом описании находит отражение лишь формально-количественный аспект действительности. Отсюда, с одной стороны, общенаучный характер математических средств, с другой – их ограниченность в способности отразить еще нечто, кроме количественных отношений и геометрических форм реального мира.

Вместе с тем математические понятия и методы возникли как способ описания количественных, т. е. качественно однородных явлений, они испытали существенное обобщение и теперь выходят за пределы лишь количественного аспекта объектов. На это обращают внимание многие математики и философы, указывая, что математика стала наукой о количественных структурах и, следовательно, наукой количественно-качественной.

Действительно, общенаучное понятие структуры тесно связано с философской категорией качества, в этих понятиях выражаются представления о неоднородности (несходстве, различии) элементов системы, различных объектов и состояний. Однако в понятии структуры внимание фиксируется на определенных отношениях между элементами системы, категория качества богаче – она отражает такую определенность предмета, которая делает его данным, отличным от других предметом со всей совокупностью его существенных признаков.

Из того что современная математика описывает количественные структуры, еще не следует, что ее средствами удастся передать все качественное содержание объектов. В целом математика все же остается формально-количественной системой описания. Качественно-содержательный аспект действительности не удастся достаточно полно отразить формальными средствами математики. Математике подвластны характеристики количества определенных качественных срезов, а не описание качественных сторон количественных переходов; фиксируя отношения функционирования системы, математика не в состоянии полномерно описать процесс ее развития.

Учет ограниченных возможностей математического формализма требует при решении проблемы моделирования и управления окружающей средой

формального представления последней на самом общем уровне, в единстве природной и социально-экономической подсистем. Математико-географическое моделирование сложный процесс, ряд последовательных этапов.

На первом, подготовительном этапе ставится цель и определяются задачи исследования. Этот этап включает выделение важнейших черт и свойств моделируемого объекта и абстрагирование от второстепенных; изучение структуры объекта и основных зависимостей, связывающих его элементы; формулирование гипотез (хотя бы предварительных), объясняющих поведение и развитие объекта.

Второй этап включает согласование задач исследования, установление логической последовательности их решения и подготовку исходной информации. Моделирование предъявляет жесткие требования к системе информации. В то же время реальные возможности получения информации ограничивают выбор моделей, предназначенных для практического использования. При этом принимается во внимание не только принципиальная возможность подготовки информации (за определенные сроки), но и затраты на подготовку соответствующих информационных массивов. Эти затраты не должны превышать эффект от использования дополнительной информации. В процессе подготовки информации широко используются методы теории вероятностей, теоретической и математической статистики.

На третьем этапе осуществляется построение математической модели. Это этап формализации географической проблемы, выражения ее в виде конкретных математических зависимостей и отношений (функций, уравнений, неравенств и т. д.). Обычно сначала определяется основная конструкция (тип) математической модели, а затем уточняются детали этой конструкции (конкретный перечень переменных и параметров, форма связей).

Построение модели подразделяется, в свою очередь, на несколько стадий. Неправильно полагать, что, чем больше фактов учитывает модель, тем она лучше «работает» и дает лучшие результаты. То же можно сказать о таких характеристиках сложности модели, как используемые формы математических зависимостей (линейные и нелинейные), учет факторов случайности и неопределенности и т. д. Излишняя сложность и громоздкость модели затрудняют процесс исследования. Нужно учитывать не только реальные возможности информационного и математического обеспечения, но и сопоставлять затраты на моделирование с получаемым эффектом (при возрастании сложности модели прирост затрат может превысить прирост эффекта).

На четвертом этапе, после построения модели выясняются ее общие свойства. Здесь применяются чисто математические приемы исследования. Наиболее важный момент – доказательство существования решений в сформулированной модели (теорема существования). Если удастся доказать, что математическая задача не имеет решения, то необходимость в последующей работе по первоначальному варианту модели отпадает; следует

скорректировать либо постановку экономической задачи, либо способы ее математической формализации.

На пятом этапе, осуществляется разработка алгоритмов для численного решения задачи, составление программ на ЭВМ и непосредственное проведение расчетов. Трудности этого этапа обусловлены прежде всего большой размерностью географических задач, необходимостью обработки значительных массивов информации. Обычно расчеты по математико-географической модели носят многовариантный характер. Благодаря высокому быстродействию современных ЭВМ удается проводить многочисленные «модельные» эксперименты, изучая «поведение» модели при различных изменениях некоторых условий. Исследование, проводимое численными методами, может существенно дополнить результаты аналитического исследования, а для многих моделей оно является единственно осуществимым. Класс географических задач, которые можно решать численными методами, значительно шире, чем класс задач, доступных аналитическому исследованию.

На заключительном этапе (анализ результатов) встает вопрос о адекватности полученных данных реальному объекту и о степени практической применимости последних. Математические методы проверки могут выявлять некорректные построения модели и тем самым сужать класс потенциально правильных моделей. Неформальный анализ теоретических выводов и численных результатов, получаемых посредством модели, сопоставление их с имеющимися знаниями и фактами действительности также позволяют обнаруживать недостатки постановки экономической задачи, сконструированной математической модели, ее информационного и математического обеспечения.

Тема 10. Географическое прогнозирование

Сущность и факторы географического прогнозирования. С общенаучных позиций прогноз чаще всего определяют как гипотезу о будущем развитии объекта. При этом имеется в виду, что прогнозировать можно развитие самых разнообразных объектов, явлений и процессов: развитие науки, отрасли хозяйства, социального или природного явления. *Прогнозирование* – это процесс получения данных о возможном состоянии исследуемого объекта. *Прогноз* – результат прогнозных исследований. Особенно распространены в наше время демографические прогнозы увеличения численности населения, социально-экономические прогнозы возможности удовлетворения растущего населения Земли продуктами питания и экологические прогнозы будущей среды жизни человека. Если человек не может воздействовать на объект прогнозирования, такой прогноз называют пассивным (например, прогноз погоды).

Прогноз также может заключаться в оценке будущего хозяйственного и природного состояния какой-либо территории на 15-20 лет вперед. Предвидя, например, неблагоприятную ситуацию, можно своевременно изменить ее, запланировав экономически и экологически оптимальный вариант развития.

Именно такой активный прогноз, подразумевающий обратные связи и возможности управления объектом прогнозирования, свойствен географической науке. Актуальность географического прогнозирования определяется особенностями современного научно-технического прогресса и социально-политической ситуацией. При всем различии целей прогноза для современной географии и географов нет более важной общей задачи, чем разработка научно обоснованного прогноза будущего состояния географической среды на основе оценок ее прошлого и настоящего. Именно в условиях высоких темпов развития производства, техники и науки человечество особенно нуждается в такого рода опережающей информации, так как из-за отсутствия предвидения наших действий и возникла проблема взаимоотношений человека с окружающей средой.

Главная задача географического прогнозирования состоит в географическом обосновании долгосрочного развития народного хозяйства в его региональном аспекте, а главная общая для географов научная проблема - предвидение изменений окружающей среды в естественных и техногенных условиях. В самом общем виде географическое прогнозирование – это специальное научное исследование конкретных перспектив развития географических явлений. В его задачу входит определение будущих состояний интегральных геосистем, характера взаимодействий природы и общества. *Географическое прогнозирование* – это научно обоснованное суждение о будущем географической среды на основе оценок ее прошлого и настоящего состояний в целях принятия практических решений по ее рациональному использованию.

В географическом исследовании используются, прежде всего, преемственные связи временного, пространственного и генетического характера, так как именно для этих связей характерна причинность – важнейший элемент прогнозирования событий и явлений даже высокой степени случайности и вероятности. В свою очередь, сложность и вероятностный характер являются специфическими чертами географического прогнозирования. *Основные операционные единицы географического прогнозирования* – пространство и время – рассматриваются в сопоставлении с целью и объектом прогноза, а также с местными природно-хозяйственными особенностями конкретного региона.

Успешность и надежность географического прогноза определяются многими обстоятельствами, в том числе правильностью выбора главных факторов и методов, обеспечивающих решение проблемы. Географическое прогнозирование состояния природной среды многофакторно, и эти факторы физически разные: природа, общество, техника и т. д. Надо проанализировать эти факторы и выбрать те из них, которые в какой-то степени могут контролировать состояние среды – стимулировать, стабилизировать или ограничивать неблагоприятные или благоприятные для человека факторы ее развития.

Эти факторы могут быть внешними и внутренними. *Внешние факторы* – это, например, такие источники воздействия на природную среду, как карьеры

и отвалы вскрышных пород, полностью уничтожающие природный ландшафт, дымовые выбросы из заводских труб, загрязняющие воздух, промышленные и бытовые стоки, поступающие в водоемы, многие другие источники воздействия на среду. Размеры и силу воздействия таких факторов можно заранее предусмотреть и заблаговременно учесть в планах охраны природы данного региона.

К *внутренним факторам* относятся свойства самой природы, потенциал ее компонентов и ландшафтов в целом. Из компонентов природной среды, вовлекаемых в процесс прогнозирования в зависимости от его целей и местных географических условий, главными могут стать рельеф, горные породы, водные объекты, растительность и т. д. Но часть этих компонентов на прогнозируемый срок, например на 25-30 лет вперед, практически не меняется. Так, рельеф, горные породы, а также процессы медленного тектонического опускания или поднятия территории можно считать относительно постоянными факторами развития природной среды. Относительная устойчивость этих факторов во времени позволяет использовать их как фон и каркас прогноза.

Другие значительно более динамичные факторы, например пыльные бури, засуха, землетрясения, ураганы, сели, имеют в географическом прогнозировании значение вероятностных величин. В конкретных условиях сила их воздействия на ландшафт и процесс хозяйственной деятельности будут зависеть не только от них самих, но и от устойчивости природного фона, на который они воздействуют. Поэтому, прогнозируя, географ оперирует, например, показателями расчленения рельефа, растительного покрова, механического состава почв и многих других компонентов природной среды. Зная свойства компонентов и их взаимные связи, различия в реакции на внешние воздействия, можно заблаговременно предусмотреть ответную реакцию природной среды, как на ее собственные параметры, так и на факторы хозяйственной деятельности.

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

Многие считают, что показателем устойчивости ландшафта к внешним нагрузкам, особенно к загрязнению, может служить степень разнообразия его морфогенетической структуры. При увеличении разнообразия природных комплексов и слагающих его компонентов в природных комплексах усиливаются процессы регуляции и поддерживается устойчивость. Устойчивость могут нарушать экстремальные природные процессы и антропогенные нагрузки, превышающие потенциальные возможности ландшафта.

Антропогенные факторы, как правило, снижая разнообразие ландшафта, уменьшают его устойчивость. Но антропогенные факторы могут также увеличивать разнообразие и устойчивость ландшафта. Так, устойчивость ландшафта пригородных зон с парками, садами, прудами, т. е. территорий достаточно разнообразных по структуре и происхождению, выше, чем была раньше, когда здесь господствовали поля с сельскохозяйственными монокультурными посевами. Наименее устойчивы естественные ландшафты с простой однообразной структурой, развивающиеся в условиях крайних значений температуры и влаги.

Типология и классификация прогнозов. Этапы прогнозирования. Огромное количество прогнозов, разрабатываемых в различных науках в экономике, социальной сфере, экологии, вызывает необходимость их типологии, классификации и систематизации по характерным признакам. Существуют различные классификации географических прогнозов: в зависимости от подходов, временной глубины (времени упреждения), территориального охвата и других признаков.

Различают поисковое, нормативное и интегральное прогнозирование. Главная цель поискового (генетического, ресурсного) прогнозирования заключается в выяснении путей развития объекта или процесса при сохранении существующих тенденций. При этом предполагается, что наблюдаемые тенденции не могут быть изменены волевым решением. *Нормативное прогнозирование* основано на определении оптимального варианта развития объекта в будущем в рамках научно обоснованных потребностей и норм. Его задача заключается в определении путей и сроков достижения желаемого состояния объекта в будущем, в соответствии с поставленной целью. *Интегральное прогнозирование* возникло на стыке этих двух видов прогнозирования и используется для разработки целевых комплексных программ развития районов и городов.

По территориальному охвату различают глобальное (например, прогноз развития мирового хозяйства), макро- (прогноз развития социально-экономических систем крупных регионов), мезо- (прогноз развития хозяйства отдельных стран) и микропрогнозирование (прогноз развития экономических районов и административно-территориальных единиц). *По времени упреждения* географические прогнозы могут быть подразделены на краткосрочные (до 5 лет), среднесрочные (5-25 лет), долгосрочные (25-50 лет) и сверхдолгосрочные (дальнесрочные) (более 50 лет).

По содержанию выделяют частные и интегральные географические прогнозы. Частные прогнозы необходимы для решения таких задач, как обоснование вовлечения в хозяйственный оборот природных ресурсов, прогнозирование развития межотраслевых комплексов и территориальных социально-экономических систем различного иерархического ранга, совершенствование системы расселения населения, внутренних и внешних экономических связей, разработка планов социального развития городов и районов, обоснование рекреационной деятельности и др. Совокупность всех частных географических прогнозов является интегральным прогнозом.

Разработка географических прогнозов представляет собой последовательность нескольких логически взаимосвязанных этапов: 1. Постановка цели и задач исследования. 2. Определение хронологических и территориальных рамок исследования. 3. Сбор и систематизация всей информации о функционировании и развитии территориальных систем и их функциональных подсистем. 4. Построение «дерева целей», выбор методов прогнозирования, выявление ограничений и инерционных аспектов развития прогнозируемого объекта или процесса. 5. Разработка частных географических прогнозов: природных ресурсов, территориальной организации производительных сил, межотраслевых комплексов, населения и системы расселения и т. п. 6. Синтез частных географических прогнозов. 7. Разработка основных вариантов прогноза. 8. Построение предварительного прогноза. 9. Экспертиза и составление окончательного прогноза. 10. Корректировка прогноза. 11. Использование результатов прогнозирования для решения теоретических и практических задач географии. Система основных этапов географического прогноза включает теоретическое и информационное обеспечение прогноза, аналитическую работу и выбор метода, а также обеспечение достоверности прогноза (верификация прогноза).

Теоретическое обеспечение прогноза базируется на последних достижениях географии. В его основе учение о геосистемах, формирующихся под воздействием природных и антропогенных факторов. Эти факторы обуславливают динамичность, устойчивость и характер взаимосвязей в территориальных системах. При их нарушении происходят необратимые изменения в геосистемах, изучение которых имеет большое значение для прогнозирования.

Информационное обеспечение прогноза основано на сборе информации по теоретическим вопросам прогнозирования применительно к конкретному объекту и получении конкретных сведений о нем. Информационные материалы могут быть получены как в результате специальных исследований (экспедиционных, стационарных, полустационарных), так и в статистических органах, в научных отчетах, литературе и т. д.

Достоверность и точность прогноза зависят от уровня развития теоретических знаний о прогнозируемом объекте, степени полноты используемой информации, правильности постановки задачи выбора метода исследования. Для верификации прогноза используют следующие подходы: 1. Более глубокое познание структуры, функций и взаимосвязей объекта прогнозирования, механизмов формирования и развития природных и социально-экономических процессов и явлений. 2. Проверка методов и методик прогнозирования на аналогичных объектах. 3. Применение нескольких методов и приемов составления прогноза для установления степени совпадения результатов прогнозирования. 4. Разбивка фактического ряда наблюдений за прогнозируемым процессом на две части, чтобы использовать одну часть для прогноза другой. 5. Использование метода экспертных оценок.

Общие принципы и задачи географического прогнозирования. Геопрогнозирование следует рассматривать как составную часть общенаучного

прогнозирования, поэтому оно базируется на многих научных принципах, разработанных в прогностике (при всех существенных различиях между экономико-географическим и физико-географическим прогнозированием). Общими научными принципами географического прогнозирования являются следующие принципы:

1. *Исторический (генетический) принцип* заключается в анализе прогнозируемого объекта (явления) в процессе развития. «Срезы во времени» исследуются в историческом единстве.

2. *Принцип анализа зародышевых форм явлений, процессов*, которые могут развиваться в перспективе; поиск «зачатков будущего в настоящем».

3. *Принцип этапности*: прогнозирование проходит ряд общих этапов, на каждом из которых ставятся определенные задачи прогнозирования, получения и анализа исходной информации, осуществляется выбор методов, оценка достоверности и точности прогноза,

4. *Принцип многовариантности прогнозирования*: географический прогноз (результат процесса прогнозирования) не может быть однозначным (одновариантным), так как решаются задачи определения направления и результатов развития сложных, разнокачественных систем, в которых всего 2-3 варианта перспектив одного элемента системы дают множество вариантов в отношении целого, что требует вероятностного подхода с высокой степенью неопределенности. Географический прогноз должен быть многовариантным, гибким, учитывать неполноту знаний об окружающей среде и человеческом обществе. Ведь речь идет о прогнозировании таких чрезвычайно сложных явлений, как динамика уровня Каспийского моря, содержание CO₂ в атмосфере или изменений численности населения Земли.

5. *Принцип ассоциативности (принцип системной связанности)*: прогнозирование развития объекта должно осуществляться в его взаимодействии с другими объектами. Зная ход развития одних структурных элементов и частей той или иной геосистемы, можно дать более верный прогноз других, менее известных элементов и частей.

6. *Принцип инерционности*, учитывающий направления и темпы исторического процесса. Этот принцип необходимо использовать в прогнозировании развития природных и производственных комплексов с их «цепочками» связей между компонентами хозяйства и природы.

7. *Принцип сравнений, аналогий, сопоставлений (принцип «компаративности»)*, который дает возможность учесть уже пройденные пути более развитых геосистем для прогнозирования будущего менее развитых систем.

8. *Принцип непрерывности*, означающий необходимость постоянного уточнения и пересмотра прогнозов, так как меняются цели, открываются новые закономерности и тенденции развития, совершенствуются методы прогнозирования, что позволяет улучшить проект и своевременно внести в него соответствующие коррективы.

Кроме названных, существует множество общих и специфических принципов, регламентирующих производство географических прогнозов

разного уровня. *Принцип согласованности* требует согласования частных прогнозов различной природы и времени упреждения. *Принцип системности* подразумевает взаимосвязанность и соподчиненность элементов объекта прогнозирования, а также прогнозного фона. *Принцип рентабельности* состоит в превышении экономического эффекта от использования прогноза над затратами на его разработку. *Принцип пространственно-временного единства* предполагает прогнозирование изменений природных комплексов как в пространстве, так и во времени. С этим принципом связана необходимость исследовать устойчивость геосистем к внешним природным и антропогенным факторам.

Цель научного поиска является основой для выбора подходов к прогнозированию. В прогнозировании выделяют два основных методологических подхода: генетический и нормативный. *Генетический подход* заключается в прогнозировании будущего развития, с учетом оценки исходного уровня настоящего и выявленных исследователем закономерностей развития. *Нормативный подход* состоит в анализе тех явлений и условий, которые должны учитываться для достижения поставленной цели прогнозирования. К числу других методологических подходов следует отнести:

1. *Исторический подход* заключается в рассмотрении каждого явления с учетом его исторических форм. Связь различных исторических форм существования одного и того же явления означает, что современное состояние исследуемого объекта есть закономерный результат его предшествующего развития, а будущее состояние - закономерный результат развития в прошлом и настоящем.

2. *Комплексный подход* включает рассмотрение явлений в их связи и зависимости, используя для этого методы исследования и других наук. Применение комплексного подхода в географическом прогнозировании объясняется сложностью самого объекта прогнозирования.

3. *Системный подход* заключается в рассмотрении объектов прогнозирования как систем и применении системных способов их исследования (описание, объяснение, предвидение, конструирование и т. д.).

4. *Системно-структурный подход* предполагает структуризацию, параметризацию и формализацию систем.

5. Одним из конкретных проявлений структурного подхода в решении крупных социальных и народнохозяйственных задач, в управлении обществом в целом, отраслями и территориальными и хозяйственными объектами является *программно-целевой подход*. Его основу составляет разработка целевых комплексных программ, предназначенных для решения крупных народнохозяйственных проблем.

6. *Экологический подход* состоит в анализе взаимодействия общества и природы с позиции динамического равновесия между обществом и природой.

7. В основу *социального подхода* положены интересы человека, территориальных и этнических общностей людей, общества в целом.

Основное назначение географического прогнозирования заключается в получении достоверных данных о будущем состоянии природных и социально-

экономических территориальных систем, обеспечение лиц и организаций, принимающих решения, информацией, необходимой для перспективной оценки условий жизни человека и размещения производства. При составлении географического прогноза должны исследоваться *два основных вопроса* – как человек воздействует на природу и как измененная человеком природа влияет на его жизнь и на производство в будущем. В соответствии с этим перед географическим прогнозированием стоит задача выявления тенденций развития ландшафтной оболочки Земли в целом и ее отдельных регионов, и компонентов под влиянием трех основных факторов – абиогенных, биогенных и антропогенных.

Важная задача географического прогноза – поиск устойчивых связей (структурных, функциональных, пространственных, временных и др.) между компонентами геосистем. Это обусловлено многомерностью объекта прогнозирования – территориальной системы определенного региона. Для преодоления барьера многомерности необходимо использовать следующие подходы общенаучного прогнозирования: 1) декомпозиционные приемы, т. е. разбивку целого на составные части, отличающиеся большей простотой и доступностью исследования; 2) применение простых показателей, отражающих важнейшие прогнозные факторы или их сумму; 3) агрегирование, т. е. объединение нескольких показателей в один.

Методы географического прогнозирования. Цель и объект прогноза определяют выбор его методов. Под методами географического прогнозирования понимаются способы теоретических и практических разработок прогноза. Существует большое количество методов экономико-географического прогнозирования, и их число постоянно растет. Выбор того или иного метода прогнозирования зависит от цели исследования, информационной базы, характера обработки исходной информации. Поэтому каждому конкретному исследованию и стадии прогнозирования соответствуют определенные методы.

Эти методы могут быть подразделены на три группы: *общенаучные* (анализ и синтез, индукция и дедукция, экстраполяция и интерполяция, аналогия, эксперимент и т. д.), *межнаучные* (моделирование, исследование операций, статистические, экспертных оценок и др.) и *частнонаучные* (оценка перспективности географического положения, функциональное зонирование территории, картографический и т. п.). Рассмотрим наиболее распространенные методы географического прогнозирования.

Логические методы. В основе этих методов – применение определенной последовательности мыслительных операций. Широкое распространение их при изучении территориальных систем обусловлено их большой сложностью, разнообразием взаимоотношений между природными и хозяйственными системами, продолжительным временем формирования объектов прогноза.

К общенаучным логическим методам относятся методы индукции и дедукции. Методом индукции устанавливаются причинно-следственные связи между предметами и явлениями. Исследование проводится от частного к общему путем определения сходства и различия в развитии объекта. В

прогнозировании этот метод применяется для получения вероятностных суждений при недостаточной информационной базе, т. е. при отсутствии длинного ряда статистических данных.

Метод дедукции представляет собой переход в процессе познания от общего к частному и единичному, выведению частного и единичного из общего. Этот метод используется для определения стратегии прогнозных явлений. Широко распространен в географическом прогнозировании метод межсистемного анализа, предложенный А. Л. Чижевским еще в 20-х годах для двух периодически связанных систем – солнечной активности и ритмов природных процессов.

Методы экспертных оценок. Эти методы используются в условиях, когда отсутствует достаточная теоретическая база (обоснование) развития объекта. Их применение оправданно также в тех случаях, когда отсутствует репрезентативная и достоверная статистика характеристики объекта, существует большая неопределенность среды функционирования объекта, при прогнозировании социально-экономических объектов, подверженных сильному влиянию научно-технического прогресса, а также при проведении прогнозирования в условиях дефицита времени или экстремальных.

Методы экспертных оценок подразделяются на *индивидуальные* и *групповые*. Первые базируются на независимых мнениях экспертов. Прогноз формируется либо на основе интервью с экспертом, либо посредством длительной и тщательной работы (метод аналитических оценок). Недостаток индивидуальных экспертных методов состоит в субъективности оценок эксперта. Второй вид экспертных оценок основывается на коллективном мнении экспертов о перспективах развития объекта или процесса, о повторяемости тех или иных явлений и т. п. Однако в этом случае не удастся избежать недостатков, связанных с влиянием авторитета, ролью большинства и т. п.

Наиболее распространенный метод групповых экспертных оценок – *метод «Дельфи»*. Его сущность заключается в последовательном анкетировании мнений экспертов - специалистов в различных отраслях науки и техники для получения информационной базы прогнозирования. *Метод эвристического прогнозирования* назван в связи с однородностью форм мыслительной деятельности эксперта. Этот метод применяется для получения представлений о перспективах развития узкой области науки и техники на основе систематизированной обработки прогнозных оценок групп экспертов. *Метод коллективной генерации идей*, или метод «мозговой атаки». При использовании этого метода происходят лавинообразное выдвижение новых идей и активизация творческого потенциала группы специалистов.

Метод дерева целей. Его сущность заключается в отображении применительно к цели ветви дерева целей (прогнозный граф) с иерархией и характеристикой уровней объектов исследования. Дерево целей – это систематизированная запись этапов решения поставленной проблемы. Конечная цель разбивается на промежуточные этапы, каждый из которых необходим для решения предыдущей задачи. Каждый из узлов дерева целей

разбивается на несколько ветвей с элементами, которые оцениваются по степени важности с точки зрения достижения ближайшей цели.

Несмотря на большое значение методов экспертных оценок, они не лишены ряда недостатков, наиболее характерными из которых являются: ошибки в исходных данных; для их преодоления необходимо соблюдение требований полноты, достоверности и других характеристик исходных данных; ошибки, связанные с возможностью двоякого толкования вопросов, неправильной процедурой формирования и заполнения таблиц экспертных оценок; ошибки, обусловленные возможной нерепрезентативностью (представительностью) экспертной группы; ошибки в связи с трудностью учета аномальных оценок; ошибки экспертов, связанные со слабым освоением метода, отсутствием практических навыков и др.; случайные отдельные события типа открытий, которые трудно учесть; ошибки, возникающие при обработке информации, полученной от экспертов. Главным же недостатком метода экспертных оценок является большая доля субъективизма результатов экспертизы.

Широко распространен в географическом прогнозировании один из старейших способов познания – *метод аналогий*. Прогноз по аналогии представляет собой вывод, сделанный о свойствах прогнозируемого объекта на основании его сходства с другими объектами как по структурным, так и по генетическим признакам, т. е. данная пространственно-временная ситуация сравнивается с некоторой прошлой исторической ситуацией. При помощи этого метода уточняются прогнозируемые параметры, сроки наступления и значимость ожидаемых событий. Основные этапы метода аналогий – поиск и выбор аналога, построение модели и ее исследование, экстраполяция данных с аналога на изучаемый объект, проверка экстраполяционных выводов по аналогии. Самый ответственный этап – выбор аналога. При этом должны соблюдаться следующие правила: а) сравниваемые объекты и историческая ситуация их развития должны быть общими по признакам сходства; б) сравниваемые свойства и ситуации должны как можно чаще повторяться во времени и пространстве; в) общие свойства должны быть не однотипными, а характеризовать объект с разных сторон.

Таким образом, применение метода аналогий представляет одновременно и комплексный анализ прогнозируемого объекта. Для определения сходства сравниваемых объектов используются различные критерии подобия: критерии однородности, показатели однородности, меры сходства и др. Часто прогнозируемый объект и объект-аналог расположены на значительном расстоянии друг от друга, поэтому для достоверности прогнозирования по аналогии необходимо большое внимание уделять сходству структуры и режиму их функционирования, а также однородности природных и социально-экономических факторов формирования систем.

Метод аналогий часто используется для разработок локальных прогнозов изменения состояния природной среды в сфере действия водохранилищ. Эффективность использования метода аналогий зависит как от степени общности сравниваемых объектов, так и от всесторонности (неоднотипности)

его характеристик. Популярен в прогнозировании *генетический метод*, основанный на анализе пространственно-временных эволюционных стадий развития явлений и процессов, которые объясняют наблюдаемые факты и подсказывают еще неизвестные.

Статистические методы прогнозирования направлены на выявление устойчивых во времени характеристик прогнозируемого объекта, поиски закономерностей его развития и исследование состояния для определения главных направлений изменения объекта во времени и пространстве. Наибольшее развитие из формализованных методов прогнозирования получил *метод экстраполяции* тенденций развития. Метод экстраполяции – классический популярный метод прогнозирования, основан на нахождении по известным характеристикам вероятностного значения прогнозируемого объекта в данный момент времени.

Другими формализованными методами географического прогноза являются корреляционный, регрессионный, факторный анализ, метод огибающих кривых и др.

Корреляционный анализ – это определение взаимосвязи между двумя величинами, выражающейся в том, что при изменении одной величины в определенном направлении изменяется и другая. *Регрессионный анализ* заключается в выявлении функциональной зависимости среднего значения одной величины от одной или нескольких переменных. *Факторный анализ* позволяет «сжать» большое количество исходных показателей в меньшее число обобщенных характеристик (факторов) при потере незначительного количества исходной информации. *Метод огибающих кривых* основан на выявлении тенденций изменения параметров прогнозируемого объекта при разных условиях, определяющих пределы роста.

Моделирование как метод прогнозирования. Для разработки экономико-географических прогнозов все шире применяется моделирование, в частности математическое. Оно необходимо для создания адекватных прогнозных моделей изучаемых объектов, явлений и процессов. Моделирование позволяет выявить причинную обусловленность параметров системы и дать функциональную, точечную и интервальную их оценку.

Взаимосвязи глобальных и региональных географических прогнозов. Не останавливаясь специально на конкретных физико-и экономико-географических прогнозах, отметим тесные взаимосвязи между двумя основными группами геопрогнозов – глобальными и региональными. Исходная база этих взаимосвязей заключается в том, что географическая оболочка представляет собой единую систему, состояние которой зависит от состояния составляющих ее крупных частей-регионов. Существует и обратная связь: глобальная система оказывает воздействие на региональные геосистемы, что вызывает их изменения. Прогнозирование изменений географической оболочки и ее региональных частей должно учитывать взаимосвязи этих двух уровней организации геосистем.

Глобальные изменения природной среды планеты, быстро нарастающие, тревожные, чреватые социально-экологической катастрофой, тесно связаны с

деятельностью человека, осуществляемой в региональном масштабе. Но, с другой стороны, на региональном уровне начинают проявляться последствия глобальных изменений (например, климата, химического состава атмосферы и др.). В последние десятилетия XX века большое научно-практическое значение приобрела разработка основ планетарного географического прогнозирования (в особенности прогнозирования глобальных изменений климата Земли).

Интерес к глобальному прогнозированию стимулируют следующие обстоятельства: а) воздействие человеческой деятельности на природу распространилось практически на всю географическую оболочку и явилось главной причиной ухудшения ее состояния; б) воздействие антропогенного фактора проявляется даже не столько через изменение состояния отдельных частей (сфер) географической оболочки, сколько через изменение процессов их взаимодействия (например, атмосферы и гидросферы); в) воздействие человека на природу осуществляется в рамках природной обстановки конкретных регионов, в которых население и хозяйство настолько тесно связаны с природными компонентами, что образуют с ними единые природно-антропогенные геосистемы.

Из вышесказанного вытекает объективная взаимосвязь между географическим прогнозированием различных масштабных уровней, имеющими общую цель – необходимость согласования хозяйственной (и других видов) деятельности человека, осуществляемой в реальном масштабе территории локального и регионального уровня, с критериями, обеспечивающими сохранение стабильности географической оболочки в целом.

Следует признать, что закончилась эпоха, когда географическая оболочка еще могла абсорбировать без ощутимых для человечества последствий воздействия его деятельности. На рубеже XX и XXI веков стала очевидной возможность качественных изменений природной среды, повсеместность этих изменений, которые стали более однородными в своем распространении по земному шару.

Выделяют четыре основные группы качественных изменений природной среды: 1) изменения, которые должны рассматриваться как экологические (например, загрязнение атмосферы); 2) ускорение с помощью хозяйственной деятельности динамики естественных процессов, что влияет на взаимосвязи в системе атмосфера-океан-суша; 3) изменения, которые в настоящее время представляются принципиально необратимыми (например, уничтожение влажно-тропических лесов в ряде регионов мира); 4) необратимые качественные изменения в географической оболочке вызывают необходимость адаптации человека к неизбежному – к ее новому состоянию.

В этом отношении обратим внимание на исследование возможных последствий социально-экологической катастрофы (СЭК). Ожидается, что вследствие истощения невозобновимых ресурсов вскоре прекратятся привычное нам промышленное производство и «бензинное» земледелие, резко снизится продовольственное обеспечение, материальные возможности здравоохранения и т. д. Примером глобального прогнозирования может

служить имитационная модель развития процессов, нарушающих равновесие между человеком и окружающей средой, разработанная Дж. Форрестером.

Главной задачей региональных географических прогнозов является оценка изменений природной среды под влиянием хозяйственной деятельности человека на определенной территории. районирование как классификация явлений в пространстве. Региональный географический прогноз включает три подсистемы: экономико-географическую, физико-географическую и подсистему синтеза. На первом этапе исследования выявляется современное состояние природной среды региона и составляется предварительный частный прогноз. На втором этапе прогнозирования разрабатываются и увязываются частные прогнозы по отдельным компонентам природных и хозяйственных геосистем, оценивается их влияние на изменение природной среды. На заключительном этапе составляется окончательный прогноз взаимодействия общества и природы, включая оптимальный вариант размещения производительных сил и прогноз состояния природной среды.

Тема. 11. География в современном мире

Географизация мышления, наук и практической деятельности людей в начале XXI века. На современном этапе развития человечества география переживает своеобразный «ренессанс», обретает «второе дыхание», новые перспективы. Это органически связано с глобальным процессом географизации мышления, географизацией наук и практической деятельности людей. Сущность категории «географизация» (внедрение географического мышления) заключается в утверждении и распространении геопространственной парадигмы, основу которой образует триединый подход - территориальность, комплексность, конкретность.

Впервые в среде географов идея о географизации наук и практической деятельности проявилась, очевидно, в работах академика К. К. Маркова. И многими другими учеными высказывалась мысль, что сущность географизации мышления выражается, прежде всего, в территориальном (пространственном) видении проблем. В обыденном сознании, а также в негеографических науках общее значение географии с конца 60-х годов XX века, когда вопросы охраны природы и природопользования стали обсуждаться в широкой печати и в учебниках географии, связывалось, прежде всего, с проблемами природопользования, ресурсообеспеченности и т. п.

В дальнейшем географизация научного знания приобрела более значительные масштабы. Специальными способами внедрения географического мышления стали, *во-первых*, формирование географической картины мира, как неотъемлемого и важного элемента общей научной картины мира и мировоззрения в целом; *во-вторых*, развитие пространственного подхода к явлениям земной поверхности, распространение геометода в негеографических науках.

Применительно к современной постсоветской действительности одной из объективных предпосылок современного повышения интереса к географии

оказалось становление рыночных отношений, которые предполагают, кроме преобразований в производственных отношениях и в области технологии, – изменения межрегиональных связей в области производства и распределения. Географическое разделение труда, будучи еще сравнительно недавно в основном категорией академической и образовательной, становится реальностью повседневной жизни, которую никак нельзя игнорировать без ущерба для производителя, потребителя, страны и отдельного региона.

Ресурсный потенциал ландшафта (тепло, атмосферная влага, поверхностные и подземные воды, почва, растительность и животный мир, богатства недр), населяющий его народ (со своими трудовыми традициями и навыками, характером, менталитетом и пр.), исторически созданное производство и его инфраструктура и, наконец, емкость ландшафта, определяющаяся его устойчивостью, – все это так или иначе формирует географическое разделение труда, которое является важной частью всей системы общественного разделения труда. Поэтому знание особенностей территорий, регионов страны, выражающихся в их потенциале и отличающих их от иных территорий (регионов), – насущная необходимость, а это знание может дать только география.

Другой важной предпосылкой географизации бытия и мышления выступает возрождение и быстрое развитие геополитики, ее теории и практики, внедрение геополитического подхода в деятельность властных структур, в обыденное сознание. Почти полвека после Второй мировой войны мир был относительно стабилен: были три группы стран, две сверхдержавы и две главные военно-политические группировки, противостоящие друг другу, противоборствующие идеологические концепции. После распада Советского Союза и мировой социалистической системы мир «смешался», его устойчивость заколебалась. В этих условиях игнорирование пространственных (политико-географических) различий стран и регионов становится недопустимым как для политиков, прежде всего, так и для научного знания в целом.

Механизм внедрения географического мышления традиционен. Внедрение географического мышления охватывает разные стороны сферы жизни и деятельности общества. Главные из них: сфера управления (планирование, проектирование, деятельность исполнительных органов); сфера народного образования (средняя школа, высшая школа, переподготовка кадров); сфера популяризации географических идей и знаний среди широких слоев населения.

Географические идеи, методы и географическая информация становятся востребованными обществом не только для образования, но и для конструктивной деятельности. Теперь, в период стремительных интеграционных тенденций в науке, территориальное видение явлений, как часть всеобщего пространственного подхода и как часть общенаучной картины мира, становится реальной базой новой ступени развития географического мышления, а также возникновения новых, региональных областей наук и сфер практической деятельности,

Явно прослеживается тенденция использования географических представлений и моделей за пределами семейства географических наук. Наиболее велика роль географического подхода в постановке проблем и в формировании синтеза научного материала. Использование географического подхода отмечено в очень далеких друг от друга и от географии отраслях знания. Широкое использование его зафиксировано в археологии, этнографии, лингвистике, социологии, экономике (где сформировалось даже особое направление – региональная экономика), политологии (региональная политология), в медицине (региональная патология), в проектном деле (районная планировка), хотя географический подход необязательно реализуется в форме особой отрасли или подотрасли знания. Все это говорит о том, что идет активный процесс географизации соответствующих наук.

Хорошо известны интегральные процессы, наметившиеся в современных науках. Они развиваются не изолированно друг от друга - между ними идет непрерывный обмен идеями, теориями, методами, их предметные области пересекаются друг с другом. В географии, например, активно идут процессы ее математизации, гуманизации, экологизации и т. д. Важно, чтобы эти процессы шли не стихийно, а целенаправленно, с использованием теоретических и практических достижений соответствующих дисциплин.

Помимо создания географической картины мира, современная география также активно участвует в преобразовании окружающей среды, переходя от преимущественной констатации фактов и осмысления их к инженерному проектированию территориальных природно-социально-экономических геосистем и прогнозу их изменений под влиянием деятельности человека. В своем качестве организатора пространственной жизни общества география становится одной из важнейших областей знаний, синтезирующей достижения многих наук о Земле, жизни, технике с целью сохранения и улучшения среды обитания человека.

Теоретический и прикладной потенциал географии реализуется особенно полно, когда решается крупная и важная задача, связанная с организацией пространства. Например, в связи с усложнением взаимодействия в системе «территория-естественные ресурсы-население-расселение» значительно возрастает жизненная ценность территории как все более дефицитного ресурса и объекта целостного географического познания. С указанной задачей тесно связана необходимость использования территориального принципа в организации и управлении хозяйством, демографическими процессами, расселением.

Итак, отличительная черта географического подхода к изучаемым явлениям - анализ взаимовлияния и взаимообусловленности природной среды и общественной жизни, их развития в пространстве и времени, познание законов пространственной организации природы и человеческого общества. Практика дает основание считать, что успешное развитие региональных исследований в науке зависит от того, насколько тесен контакт составляющих ее дисциплин с географией, насколько географическое мышление стало достоянием широкого круга специалистов.

Роль географии в решении глобальных проблем человечества. Термины «глобальный» и «региональный», прочно вошедшие в словарь мировой географической науки, символизируют два основных направления организации научного мышления и практической деятельности. Широкое развитие глобального направления, в основе которого - глобальный подход, отмечается с начала 70-х годов XX века. Оно опирается на осознание целостности окружающего мира, которая, в свою очередь, определяется нарастающей интернационализацией всех сфер жизни человека, интенсивным развитием интеграционных процессов и способствует глобализации экономического, политического, экологического и географического мышления. В последние десятилетия XX века непрерывно расширялась сфера глобального видения мира: если первоначально она затрагивала в основном разнообразные глобальные экологические проблемы (потепление, биоразнообразие, экологическая политика и др.), то впоследствии включила и глобальные явления общественного характера (политику, экономику, производство, технологию, экономические системы и т. д.).

Важность и необходимость глобального видения мира обусловлены тем, что на рубеже тысячелетий человечество переживает один из величайших кризисов, который в конце XX века принял комплексный, системный характер и теперь имеет не только экономическую, но и явно выраженные политическую, национально-этническую составляющие. Важнейшие проблемы глобального характера, требующие безотлагательного решения: сохранение биологического и этнокультурного разнообразия, выработка стратегии мирового развития, основ региональной стратегии и политики; разработка принципов мирного и рационального разрешения геополитических конфликтов, поиск выхода из экологического кризиса на базе изучения взаимоотношений природы и общества на разных иерархических уровнях.

В связи с этим одна из наиболее важных задач географии – разработка научных основ и их практическая реализация для решения проблем взаимоотношения общества и природы в интересах глобальной проблемы выживания человечества. Речь идет об ответе на важнейший вопрос современного развития цивилизации: до каких пределов и какими средствами природопользования можно обеспечить совместное развитие природы и общества за счет их рациональной территориальной организации. Это означает, что география должна взять на вооружение глобальный подход, глобальное мышление и играть большую, если не определяющую роль в развитии глобалистики как учения о глобальных проблемах современности.

Среди самостоятельных направлений глобалистики выделяется глобальная география, изучающая пространственные проявления общепланетарных процессов. Существуют разные мнения относительно существа глобалистики, ее истоков и особенностей, основ классификации глобальных проблем. Еще сравнительно недавно (в конце XX века) в трудах российских и отечественных экономистов, политологов, философов и социологов сформировались определенные подходы к выявлению среди множества жизненно важных проблем человечества главных глобальных проблем: а) носящие планетарный

характер и затрагивающие интересы всех стран и народов; б) угрожающие всему человечеству (если не будет найдено их решение) гибелью цивилизации как таковой или серьезным ухудшением условий жизни, регрессом развития мировых производительных сил; в) нуждающиеся в неотложном решении и требующие в связи с этим коллективных усилий всех государств, совместных действий всех народов.

Впоследствии появились новые взгляды на категорию глобальных проблем и новые идеи. Согласно одной из них, к числу глобальных проблем логично отнести те явления и процессы, которые затрагивают интересы всего человечества и либо приобрели уже планетарные масштабы, либо имеют тенденцию к этому. Все планетарные проблемы тесно взаимосвязаны, можно сказать, сплетены в тугую узел. Названные проблемы глубоко географичны по своей сути, потому что важнейшая их группа (особенно первые два класса) связана с обострением противоречий между общественным развитием и природными системами Земли.

Вместе с тем необходимо иметь в виду, что глобальные проблемы имеют конкретное «преломление» в отдельных странах и районах. Поэтому важно рассматривать глобальные и региональные проблемы и процессы сопряженно, в тесной, органической взаимосвязи, которая существует в реальной действительности. Таким образом, анализ глобальных проблем необходим для разработки конструктивных мер регионального характера. Активное участие географов в решении этих задач требует обязательного их сотрудничества с другими науками – общественными, естественными и техническими. Объединение двух подходов - глобального и регионального получило особое выражение в лозунге Римского клуба «Мыслить глобально - действовать локально (регионально)».

Современные геоэкологические проблемы Земли. Рост численности населения и опережающий его рост потребностей общества поставили перед человечеством общемировые задачи обеспечения продовольствием необходимой калорийности и состава, водой приемлемого количества и качества, территорией, обеспечивающей многие аспекты деятельности человека, энергией, не вызывающей глобальных геоэкологических кризисов, продуктами индустриальной деятельности, не приводящей к неприемлемому уровню загрязнения географической среды (ГС). Эти потребности неуклонно возрастают, переводя ГС из кризисного, но все же устойчивого состояния к неустойчивому, а при дальнейшем развитии неустойчивости - и к глобальной катастрофе.

Все эти и подобные потребности удовлетворяются благодаря надежному функционированию ГС и ее процессов, таких как глобальные биогеохимические циклы, глобальный гидрологический цикл, глобальный энергетический баланс и его географическое распределение, синтез и деструкция органического вещества, системы циркуляции атмосферы и Мирового океана и др. Значительная часть нужд человечества обеспечивается также благодаря добыче и переработке невозобновимых минеральных ресурсов (нефти, угля, руд, металлов и др.).

По отношению к интересам и задачам человечества, в масштабах времени нескольких поколений, ГС выполняет четыре основные функции: 1) Устойчивое поддержание систем жизнеобеспечения; 2) Устойчивое поглощение и переработка продуктов жизнедеятельности человеческого общества; 3) Устойчивое воспроизводство возобновимых природных ресурсов (преимущественно биологических); 4) Обеспечение невозобновимыми (преимущественно минеральными) природными ресурсами.

Последняя из вышеупомянутых функций целиком вызвана деятельностью человека. Она чужда природе, и ее усиление вызывает рост неустойчивости ГС. Первые три функции органически присущи ГС и, в определенных пределах, устойчивы. При увеличении антропогенной и (или) естественной нагрузки, с ее выходом за допустимые пределы, устойчивость каждой из первых трех функций резко уменьшается. Роль человечества в снижении, а затем и разрушении устойчивости каждой из функций, – решающая.

С проблемами ограниченности природных ресурсов (возобновимых и невозобновимых) и загрязнением окружающей среды человечество в принципе может справиться. Что касается восстановления антропогенно нарушенных глобальных систем жизнеобеспечения, то оно во многом находится за пределами возможностей человечества. По всей видимости, эта ситуация сохранится на ближайшую перспективу, даже если правительства стран мира коренным образом изменят систему приоритетов по отношению к ГС и ее элементам. Отсюда вытекает реальная возможность переступания через порог устойчивости ГС с возникновением опасности для существования всего человечества. Так возникает проблема выживания человечества» и поэтому сохранение устойчивой ГС – важнейшая проблема XXI века.

При этом результаты исследований глобальных изменений показывают, что предел устойчивости ГС, зависящий от все возрастающего антропогенного давления на нее, – не ресурсный, а геоэкологический. В истории эволюции ГС локальные и частные экологические кризисы возникали неоднократно. Во второй половине XX века человечество впервые столкнулось с глобальным геоэкологическим кризисом антропогенного происхождения. Глубокие исследования сложных, междисциплинарных процессов глобальных изменений, их взаимодействия с обществом, и разработка стратегий, основанных на этом понимании, может стать важнейшим вкладом геоэкологии в решение проблемы выживания человечества.

Вопрос выживания человечества может рассматриваться как обеспечение устойчивости ГС, решения взаимосвязанных глобальных проблем кризисного характера: геоэкологической, водной, демографической, энергетической, продовольственной, минерально-ресурсной. Эти проблемы возникают, потому что пока еще неограниченно растущие потребности общества приходят в противоречие с ограниченными природными ресурсами и «услугами» ГС.

Невозможно сказать, какая из вышеперечисленных кризисных проблем наиболее опасна или наиболее приоритетна. Приоритеты человечества в преодолении кризисов изменяются со временем, но сами проблемы не снимаются. Они становятся более комплексными, и проблема выживания все

более усложняется. Усложнение и углубление кризисных проблем в конечном итоге может привести к глобальной катастрофе, проявляющейся не только и не столько в ухудшении общемирового состояния окружающей среды и менее эффективном функционировании геоэкологических «услуг», но и в распаде ранее устойчивых политических, экономических и социальных систем, ухудшении здоровья людей, межнациональных конфликтах, голоде, военных столкновениях и пр. Чтобы избежать катастрофы, необходимо разработать и осуществлять стратегии разрешения кризисных проблем на переходный период, от текущего состояния, близкого к неустойчивости, к устойчивости.

Проблема деградации систем жизнеобеспечения ГС (геоэкологический кризис) вызвана увеличением антропогенного давления на природные и природно-общественные системы. В результате возникают такие вопросы как ограниченность природных ресурсов, как возобновимых, так и невозобновимых, дефицит пространства, загрязнение окружающей среды и антропогенная деградация систем жизнеобеспечения (снижение естественной биологической продуктивности, нарушение глобальных биогеохимических циклов, трансформация и деградация естественных ландшафтов, изменение естественного климата, деградация озонового слоя, ухудшение состояние почв и пр.).

Основная стратегия на переходный период – сохранение эффективного функционирования систем жизнеобеспечения на основе понимания того, что предотвращение деградации систем существенно проще и экономичнее, чем их восстановление. Для выполнения этой сложной задачи необходимо сотрудничество всех государств мира. Именно в этой области накоплен наибольший опыт разработки и выполнения международных конвенций по защите или восстановлению глобальных систем жизнеобеспечения. К этой категории относятся различные соглашения ООН, такие как Конвенция по изменению климата, Конвенция по защите озонового слоя, Конвенция по борьбе с опустыниванием, Конвенция по охране биологического разнообразия и др. Не все конвенции пока эффективно осуществляются, но само согласие правительств сотрудничать в этой области уже является важным фактором политической жизни.

Проблема дефицита водных ресурсов и ухудшения их качества (водная проблема) заключается в том, что во многих районах мира имеющиеся водные ресурсы приемлемого качества не обеспечивают потребность в них, что вызывает серьезные социальные, экономические и политические трудности. По мере роста населения и его потребностей дефицит водных ресурсов будет усугубляться и становиться все более серьезным препятствием в обеспечении устойчивости.

Стратегия на переходный период заключается в более тщательной разработке динамического равновесия между водными ресурсами и их потреблением в рамках долгосрочной системы управления устойчивым развитием региона. Кроме того, многие водные объекты относятся к нескольким государствам. Региональное международное сотрудничество, основанное на совместном управлении разделяемыми реками, озерами и

морями, – важнейший инструмент устойчивости и мира. К этой категории относятся несколько сотен водных объектов, включая такие крупные и важные как Нил, Дунай, Меконг, Каспий, Арал, Балтика, Черное море и др.

Демографическая проблема заключается в росте численности населения мира и еще большем увеличении его потребностей, так что объем природных ресурсов и геоэкологических «услуг», приходящихся на душу населения, сокращается. Стратегия на переходный период должна заключаться в постепенном замедлении роста численности населения, а затем, возможно, и в ее сокращении. Одновременно должно снижаться потребление ресурсов и услуг.

Энергетическая проблема заключается в необходимости обеспечения человечества достаточным количеством энергии в настоящее время и на перспективу при условии сохранения благоприятного состояния ГС с точки зрения климата, биогеохимических циклов и пр. Она решается посредством перехода от современной энергетики, основанной преимущественно на сжигании органического топлива, к использованию солнечной энергии в различных ее формах.

Продовольственная проблема – это задача обеспечения растущего населения Земли продуктами питания при сохранении почвы как ресурсной базы сельского хозяйства, а также и соблюдении устойчивого состояния ГС, то есть при условии решения геоэкологической проблемы. Основное направление стратегии на переходный период – укрепление устойчивости сельского хозяйства при неизбежном росте его интенсивности.

Минерально-ресурсная проблема связана с возрастающей потребностью общества в полезных ископаемых. Скорость образования полезных ископаемых значительно меньше скорости их добычи, и потому неизбежны частичные кризисы, связанные с дефицитом того или иного ископаемого, возрастающей стоимостью их добычи и ухудшением состояния окружающей среды вследствие горнорудной деятельности. Стратегия на переходный период заключается в экономии сырья и сохранении устойчивого состояния ГС, а в более далекой перспективе – в неизбежном переходе к возобновимым заменителям.

Оценки будущего состояния ГС выполняются на основе сценариев, отвечающих на вопрос «что будет, если ...?». Согласно одному из реалистичных сценариев, разработанных в ООН, при условии, что во всех странах мира среднее количество детей в семье снизится до 2,1 чел., пик численности населения мира придется приблизительно на 2050 г., когда он достигнет 9,4 млрд. чел. Если отношение общества к использованию природных ресурсов и «услуг» ГС не изменится, то к 2050 г. можно ожидать увеличения потребностей в продовольствии, по сравнению с настоящим временем, в 2 раза, в энергии – в 2,2 раза, в воде в 1,9 раза. Рост валового производства в мире должен стать за этот период четырехкратным. При этом географическое распределение природных ресурсов и геоэкологических «услуг» в целом не изменится, но станет еще более контрастным.

Дальнейшие антропогенные изменения ГС при таком сценарии

неизбежны. Использование земли для сельского хозяйства (земледелия и скотоводства) увеличится до 50% всей свободной от ледников площади суши, при этом площадь лесов сократится еще на 10%. Спрос на рыбу и другие морские продукты возрастет до 200 млн. т в год, тогда как ежегодный прирост рыбных ресурсов мира не превышает 85 млн. т. Соответственно будет расширяться разведение рыбы и других морских продуктов в садках (марикультура), что вызовет конфликты между пользователями прибрежной зоны, неблагоприятно повлияет на ее состояние, в особенности на мангровые побережья. Несмотря на усилия стран контролировать рост парникового эффекта, эмиссия углекислого газа в атмосферу может увеличиться в 2,3 раза, с соответствующими последствиями. Городское население составит 72% всего населения Земли. Разница в доходах на одного человека в развитых и развивающихся странах увеличится в 2,8 раза, что приведет к дальнейшему росту политической неустойчивости. Хотя в целом продовольствия в мире будет достаточно, голод в отдельных странах сохранится, потому что он будет связан не с производством продуктов питания, а с их распределением.

Выход ГС за пределы устойчивости может совершиться не только вследствие развития глобального кризиса, но и из-за обострения региональных проблем. Например, водная проблема, связанная с неизбежно прогрессирующим снижением обеспеченности водными ресурсами (на душу населения) ряда стран Западной, Южной и Юго-Восточной Азии, может привести к таким социальным потрясениям, что раскачается и выйдет за пределы устойчивости вся мировая хозяйственно-политическая система, а через нее и вся ГС.

Из-за взаимосвязанности явлений в ГС последствия могут возникать не там, где имеется наибольшее антропогенное давление. Возьмем одну из важнейших проблем – обеспечение растущей потребности в энергии. Потребление горючих ископаемых нарастает очень высокими темпами, но весьма вероятно, что фактором, выводящим ГС за пределы устойчивости, окажется не дефицит доступных горючих ископаемых, а неприемлемые геоэкологические последствия парникового эффекта, усиливающегося благодаря увеличивающимся, кумулятивным последствиям сжигания угля, нефти и газа.

Географические аспекты концепции устойчивого развития. 3-14 июня 1992 г. в Рио-де-Жанейро состоялась Вторая конференция ООН по окружающей среде и развитию. На ней встретились 114 глав государств, дипломаты из 178 стран, представители 1600 неправительственных организаций, огромное число журналистов. На Конференции главной целью человечества названо «устойчивое (поддерживающее) развитие» общества. Существует много определений устойчивого развития. Наиболее распространенное из них: «Устойчивое развития – стратегия, обеспечивающая сбалансированное решение социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятного состояния окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения жизненных потребностей нынешнего и будущих поколений».

В соответствии с этим определением, принципы устойчивого развития заключаются в следующем: 1. Воздействие человека на географическую среду не должно превышать ее потенциальную емкость. 2. Сохранение возобновляемых ресурсов: а) сохранение основных процессов географической среды (биогеохимических циклов, гидрологического цикла, климатической системы, процессов почвообразования и др.), б) сохранение биологического разнообразия, в) использование возобновляемых ресурсов в пределах их прироста. 3. Расходование не возобновляемых ресурсов, не превышающее скорость создания их заменителей, с последующим прекращением использования не возобновляемых ресурсов. 4. Справедливое распределение выгод от и затрат на природопользование как внутри стран, так и между странами. 5. Внедрение более эффективных технологий в промышленности, сельском хозяйстве, энергетике и пр. 6. Использование экономических инструментов, учитывающих геоэкологические ценности, часто не выражаемые количественно. 7. Совершенствование управления природопользованием: а) развитие соответствующей системы законодательства, б) долгосрочное (перспективное) планирование, включающее и вопросы геоэкологии, в) следование принципу «предвидеть и предотвращать», а не «реагировать и исправлять». В соответствии с этим, введение государственной системы геоэкологической экспертизы (с обязательным участием общественности), включающей оценку воздействия проектов на окружающую среду, г) очень высокое положение в системе государственной власти и столь же значительные возможности организации (министерства, ведомства), отвечающей за вопросы геоэкологии, и лица, ее возглавляющего. 8. Развитие морально-этических геоэкологических факторов и принципов: а) формирование этики устойчивого развития, б) совершенствование геоэкологического образования на всех уровнях, в) укрепление традиций общественного геоэкологического самосознания.

С учетом присущих Республике Беларусь геополитических, географических, социально-экономических, экологических, демографических особенностей разработана собственная Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2030 года которая определяет цели, этапы и направления перехода страны к постиндустриальному обществу и инновационному развитию экономики при гарантировании всестороннего развития личности, повышении стандартов жизни человека и обеспечении благоприятной окружающей среды.

Стратегическая цель устойчивого развития Республики Беларусь состоит в обеспечении высоких жизненных стандартов населения и условий для гармоничного развития личности на основе перехода к высокоэффективной экономике, основанной на знаниях и инновациях, при сохранении благоприятной окружающей среды для будущих поколений.

Для достижения поставленной цели предстоит решить следующие задачи:

а) в области развития человека: повышение качества человеческого потенциала с учетом индивидуальных особенностей каждого человека, воспитание высокообразованной, здоровой, всесторонне развитой личности,

восприимчивой к инновациям, способной превратить свои знания в фактор экономического прогресса; создание условий, обеспечивающих свободно избранную занятость и профессиональное развитие, достойный уровень доходов, высокое качество и доступность услуг для всех граждан; формирование условий для развития инклюзивного общества, обеспечивающего равенство возможностей всех граждан, включая присоединение Республики Беларусь к Конвенции ООН о правах инвалидов и развитие инклюзивного образования;

б) в области социально-политической: создание государства для народа, обеспечение конструктивного диалога между органами государственного управления, обществом и бизнесом на принципах открытости, партнерства и ответственности в правовом, социально-экономическом и политическом пространстве при соблюдении международных правовых норм и обязательств; формирование зрелого гражданского общества, повышение роли молодежи, деловых и научных кругов в принятии решений по национальным и региональным проблемам устойчивого развития; усиление интеграции Республики Беларусь в мировые торговые сети и систему международного разделения труда, устранение внешних угроз для развития страны в рамках Глобального партнерства в целях развития;

в) в сфере экономики: формирование высокоэффективной, социально ориентированной и конкурентоспособной экономики нового типа – экономики знаний с развитыми рыночными институтами и инфраструктурой; ускоренное развитие высокотехнологичных производств, промышленных инновационных кластеров, инфраструктурных секторов экономики, влияющих на качество человеческого развития; повышение устойчивости производства и потребления, в том числе за счет эффективного управления возобновляемыми и не возобновляемыми ресурсами, сокращения объемов образования отходов производства и потребления, формирования ответственного потребительского поведения; повышение эффективности системы государственного управления, основанной преимущественно на рыночных инструментах регулирования, рост местных инициатив, создание эффективной структуры собственности; расширение международного сотрудничества в различных сферах экономики со странами стратегическими партнерами, прежде всего, Китайской Народной Республикой, Российской Федерацией, государствами Евросоюза;

г) в области экологии: сохранение благоприятной окружающей среды, обеспечивающей необходимые условия для жизни не только нынешних, но и будущих поколений; обеспечение экологической безопасности; снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду, восстановление нарушенного экологического равновесия, рациональное использование всех видов природных ресурсов; экологически безопасное использование отходов производства и потребления; достижение высоких экологических стандартов жизни населения, улучшение экологического состояния окружающей среды.

Тема. 12. География и общество

Главные функции географической науки. Роль той или иной науки в современном мире, ее значение в жизни человеческого общества обусловлены выполняемыми ею функциями. В свою очередь, функции науки определяются, прежде всего ее спецификой, востребованностью общественной практикой на определенном историческом этапе. В связи с этим еще раз обратим внимание на чрезвычайное своеобразие географической науки, на уникальные свойства ее структуры. Будучи единственной фундаментальной наукой, которая включает в сферу своей деятельности и общество, и природу, география к тому же активно взаимодействует практически со всеми группами наук: общественными, естественными, техническими и др., взаимно обогащаясь, способствуя при этом широкой географизации всей системы научного знания.

В начале XXI века усиливается фундаментальная, проблемная, прогностическая и идеографическая (т. е. нацеленная на исследование индивидуальной конкретной действительности) тенденции в развитии географии, которая находится на стадии перехода из преимущественно описательной в науку фундаментальную конструктивного и прогностического направления. И уже в этих положениях заключена в сконцентрированном виде *сущность главных функций географии* – гносеологической (познавательной) и конструктивной (преобразовательной).

Как сложная многокомпонентная система наук, география призвана осуществлять единство теоретически и практически неразделимых анализа и синтеза, умело сочетать аналитические и синтетические функции в научных исследованиях, в пропаганде географических знаний, организации географического образования и т. д.

Это особенно важно в процессе философско-географического восприятия многоликого, постоянно изменяющегося окружающего нас мира и научно-географической картины мира, как целостного представления в его пространственно-временной определенности. *Географическая картина мира* – неотъемлемая часть человеческой культуры. Она служит исходной базой для познания закономерностей взаимодействия общества и природы, развития географической среды. В этом суть гносеологической (познавательной) функции географической науки.

Исторически одной из первых социальных функций географии были поиск и описание новых территорий, что, как правило, было сопряжено с поисками источников сырья, особо ценных продуктов, и, одновременно, новых путей к этим источникам. Еще одна важная для общества функция географии – поиски рынков сбыта, что часто совмещалось с поисками источников сырья. Как известно, немало выдающихся путешественников и географов далекого и не столь отдаленного прошлого сыграли важную роль в реализации этих функций, что, в свою очередь, способствовало территориальному разделу мира, завоеванию и эксплуатации господствующими государствами обширных колониальных владений.

Выполняли географы и функции обеспечения военного дела. Достаточно вспомнить существенный вклад советских географов в Великой Отечественной войне. Ярко проявилась роль географии (особенно таких отраслевых географических наук, как геоморфология, гидрология, климатология) в подготовке необходимых научно-практических обоснований для инженерного освоения новых районов, строительства новых производственных объектов.

Со второй половины XX века, в особенности в последние десятилетия, важное значение для географии приобрело выполнение ею таких функций, как участие в исследованиях и решениях природно-ресурсных проблем, проблем природопользования и охраны окружающей человека среды, участие в экологических экспертизах хозяйственных проектов, мониторинга среды обитания человека и т. д. При этом большое научно-практическое значение для географии имеет ее активная роль в разработке основ управления комплексными природными геосистемами, территориальной организации всех видов человеческой деятельности, разного рода территориально-организованных образований (систем расселения, ТПК, систем здравоохранения, транспортных сетей и т. п.), в прогнозировании природных и общественных процессов.

Чтобы быть на уровне в эпоху обострившихся экологических проблем, география должна разрабатывать экологизированные географические технологии. Другая технологическая задача географии – проектирование территориальных систем. Вершиной такого проектирования представляется оптимизация территориальной организации общества с учетом триединства ландшафта, населения, хозяйства. При этом и каждая отдельно взятая географическая наука тоже занимается проектированием территориальных систем (расселения, мелиорации, сельского хозяйства и т. д.). Возрастает роль географической экспертизы – метода географических исследований, применяемого для проверки качества, достоверности используемой для принятия конкретных решений и теоретических обобщений географической информации.

В этом выражается конструктивная роль географии в жизни человечества, развитие прикладных географических исследований, которые в растущей степени базируются на использовании новейших методов, достаточно дорогостоящих компьютерных и дистанционно-космических геоинформационных технологий, в связи с чем продукция ГИС-технологий уже приобрела характер нового массового географического товара.

Чрезвычайно важны *мировоззренческие, культурно-просветительские, воспитательные, образовательные и информационные функции географии*, которая играла и играет выдающуюся роль в формировании и постоянном обогащении культурного наследия человечества, основ знаний о мире и месте человека в этом мире. Выполняя *мировоззренческие функции*, география, наряду с другими фундаментальными науками, расширяет общий кругозор человека, помогает ему разобраться в региональной и глобальной проблематике, имеющей отношение к его личной жизни, воспитывает его в духе гуманизма и патриотизма. География способствует пониманию значения

реальной действительности, окружающего мира для человека, т. е. формирует взаимосвязи объекта и субъекта, отношения человека к миру, среде его обитания. С этой точки зрения география исходит из основ валлюативной (или экзистенциальной) философии, которая имеет своим предметом проблему смысла бытия, смысла жизни, человека, существования мира.

Многообразны культурные (культурно-просветительские) функции географии. Нельзя представить себе по-настоящему культурного человека, не знающего основ географии. Вся история нашей науки – это неотъемлемая составная часть всемирной истории, истории мировой культуры. В связи с этим важное значение приобретает понятие «географическая культура», которая рассматривается В. П. Максаковским в двух аспектах: а) узком (специальном), когда речь идет о профессиональной культуре специалистов-географов, которые, естественно, обязаны глубоко осваивать и разбираться во всех основных теоретических и прикладных вопросах своей науки; б) широком (массовом), когда имеется в виду все население страны и та часть географических знаний, которые необходимы каждому гражданину современного цивилизованного общества.

В структурном отношении понятие о географической культуре включает четыре основных компонента: 1) географическую картину мира; 2) географическое мышление; 3) методы географии; 4) язык географии. Все эти компоненты одинаково важны и для узкоспециальной, и для широкой, массовой географической культуры, но различаются они, прежде всего глубиной раскрытия – большей в первом случае и меньшей во втором.

Географическая культура – это часть культуры любого народа. Она включает такие элементы, как культура взаимоотношений народа с окружающей его природной средой, культура межнациональных отношений, региональная культура труда; она тесно связана с характером местной природы, с многовековыми традициями того или иного народа.

С географической культурой теснейшим образом связаны *воспитательные функции географии*, которая способствует формированию и развитию высоких нравственных, моральных качеств человека: любовь к Родине, родным местам, к природе, доброжелательное отношение к людям, к другим народам и странам, настойчивость и смелость в поисках, в достижении цели, и многое другое. География и географы с самого начала способствовали сближению народов, государств. Именно такова высокая гуманистическая миссия географической науки. Она раскрывает героические страницы деятельности известных ученых, путешественников, исследователей, совершивших настоящие подвиги, открывая новые, неведомые части планеты. На примере этих замечательных личностей воспитывались молодые поколения.

Одной из важнейших является *информационная функция*. Она основывается на представлении о географии как сложной многофункциональной системе наук. В информационный блок, входят синтетические информационные науки – военная география, страноведение, тематическая картография, конструктивная и учебная география. Эти науки

призваны передавать обществу необходимую информацию, а также воспринимать общественный заказ.

Особое место в этой группе наук занимает *учебная география*, которая (в широком смысле слова) включает такие разные и в то же время взаимосвязанные элементы, как высшее и среднее образование, популяризация и пропаганда достижений науки. Учебная география в целом обеспечивает информационное поле, готовит людей для восприятия географической информации.

Функции и, следовательно, сферы деятельности географов весьма разнообразны и постоянно расширяются. И вместе с тем возрастают возможности воздействия географической науки на развитие человечества.

Формы географической деятельности и область применения географических знаний. Формы профессиональной деятельности специалистов-географов, представляющих самые разные географические дисциплины (а число таких дисциплин в начале XXI века приблизилось к 90), весьма разнообразны. Среди них выделяются: 1) научно-исследовательская деятельность; 2) развитие географии в высших учебных заведениях и высшее географическое образование; 3) информирующая деятельность географической науки (геоинформационная деятельность); 4) школьное обучение, которое можно рассматривать как часть геоинформационной деятельности (среднее географическое образование); 5) географическое просвещение (за пределами учебных заведений); пропаганда географических знаний; 6) деятельность географов во властных структурах, государственных и негосударственных компаниях и фирмах, занимающихся различного рода предпринимательством, в социальной сфере и т. д.

Первая из названных форм (научно-исследовательская деятельность) находит свое выражение в функционировании целого ряда специализированных географических и родственных им учреждений, экспедиций, научных стационаров, служб мониторинга, охраны природы и природопользования, геодезии, картографии и геоинформатики и т. п.

В Беларуси значительная часть научно-исследовательской работы географов выполняется в организациях подведомственных Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь которое является республиканским органом государственного управления в области природопользования и охраны окружающей среды, осуществляющим экологическую политику государства.

Из других научных учреждений в первую очередь необходимо отменить ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси». Институт природопользования создан в 2008 г. путем реорганизации Института проблем использования природных ресурсов и экологии (1932–1990 гг. – Институт торфа). Основная цель института – проведение научных исследований в области природопользования, охраны окружающей среды и геотехнологий, геоэкологии, географии и палеогеографии, климатологии, гидрогеохимии, гидроэкологии, геодинамики.

Кроме этого, географы успешно работают во многих учебных заведениях, научно-производственных и проектных организациях, участвуют в составлении территориальных планов городов, административных районов, курортных центров, национальных парков и др. Деятельность профессионального географа, как правило, не ограничивается какой-либо одной формой. Она представляет собой синтез исследовательской работы и преподавания, университетской жизни и участия в общественной деятельности.

Проблемы географического образования, воспитания и просвещения. География в высших учебных заведениях России и Беларуси. В высших учебных заведениях, прежде всего в университетах, сосредоточено большое число профессиональных географов высшей квалификации, которые сочетают педагогическую деятельность по подготовке молодых специалистов разных отраслей географической науки с активной и плодотворной научно-исследовательской работой. Здесь созданы научно-исследовательские институты, лаборатории и другие подразделения, обеспечивающие высокий уровень преподавания и приобщение студентов к развитию современных направлений и использованию новейших методов исследований.

Наиболее крупные географические факультеты в классических университетах современной России были созданы в 1938 г. - в Московском, Санкт-Петербургском (тогда - Ленинградском), Казанском и Саратовском государственных университетах.

Среди них, несомненно, выделяется географический факультет Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, крупнейший географический коллектив в нашей стране из занимающихся подготовкой специалистов-географов и ведущий чрезвычайно разностороннюю и эффективную научную деятельность. Чтение курса географии здесь началось в 1757 г., т. е. два года спустя после основания Московского университета. В 1884 г. была создана кафедра географии и этнографии на историко-филологическом факультете, во главе которой встал Д. Н. Анучин.

В 1926 г. в университете было открыто географическое отделение с кафедрой географии (заведующий А.А. Борзов), в составе которого в 1929 г. сформировались кафедры экономической географии (Н. Н. Баранский) и картографии (В.М. Никифоров), что создало предпосылки для организации самостоятельного географического факультета (23 июля 1938 г.).

За время своего существования геофак МГУ им. М. В. Ломоносова внес большой вклад в развитие отечественной и мировой географической науки, в ее становление во многих регионах бывшего Советского Союза, в подготовку многочисленных молодых специалистов самых разнообразных географических дисциплин. В настоящее время на географическом факультете МГУ обучаются около 800 студентов и 140 аспирантов, работают 750 сотрудников, в том числе 100 докторов и 300 кандидатов наук. Среди них 1 академик и 4 члена-корреспондента РАН.

Крупнейшим учебно-научным географическим учреждением Санкт-Петербурга является факультет географии и геоэкологии Петербургского государственного университета, который был организован на базе

Географического института, существовавшего самостоятельно с 1918 г., первого высшего географического учебного заведения в стране (в 1925 г. он вошел в состав университета на правах факультета). Факультет является центром возникновения и развития ряда прогрессивных направлений в географической науке. Здесь возникло (Л. С. Берг) и затем творчески развивалось учение о ландшафтах (В. Б. Сочава, А. Г. Исаченко и др.), была разработана концепция общего землеведения как науки о наиболее общих географических закономерностях (А. А. Григорьев, С. В. Калесник), созданы научные школы в гидрологии, геоморфологии, почвоведении и др.

В настоящее время в европейской части России сосредоточено 17 географических факультетов и отделений классических университетов, 32 факультета педагогических университетов и институтов, имеющих географическую специализацию. На протяжении десятков лет функционируют (на базе географических подразделений вузов) Казанский, Воронежский, Пермский, Саратовский, Ростовский-на-Дону центры географической науки. Большую роль в развитии научных исследований и в подготовке специалистов-географов играют географические факультеты Московского государственного педагогического университета и Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена (Санкт-Петербург), крупнейших педвузов России. Значительными центрами географической науки Европейской России стали и другие города, где расположены университеты (Калининград, Саранск, Смоленск, Уфа, Тверь, Краснодар, Владикавказ и др.) и крупные педвузы (Петрозаводск, Архангельск, Курск, Белгород, Рязань, Киров и целый ряд других).

В Сибири и на Дальнем Востоке работают 7 географических факультетов и отделений университетов, а также 9 географических подразделений в педагогических вузах, которые играют важную роль в деятельности таких крупных центров географических исследований, как Томский, Иркутский, Владивостокский, Новосибирский, Якутский, Омский.

Коллективы географов – педагогов и исследователей работают и в негеографических вузах (и их подразделениях): это в основном вузы экономического, социально-политического, юридического профиля, а также учебные заведения в области гидрометеорологии, геодезии и картографии, землеустройства, природопользования и т. п. Примерами могут служить Московская экономическая академия, Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации (Москва), Санкт-Петербургский университет экономики и финансов. Российский государственный гидрометеорологический институт и Морская академия в Санкт-Петербурге.

География в высших учебных заведениях Беларуси.

Белорусский государственный университет. Факультет географии и геоинформатики. Специальности: 1-31 02 01-02 География (направление – научно-педагогическая деятельность); 1-31 02 01-05 География (направление – геодемография); 1-33 01 02 Геоэкология; 1-31 02 04 Геотехнологии туризма и экскурсионная деятельность; 1-31 02 02 Гидрометеорология; 1-31 02 03 Космоаэрокартография; 1-56 02 02-01 Геоинформационные системы

(направление – земельно-кадастровые); 1-56 02 02-02 Геоинформационные системы (направление – специальные); 1-51 01 01 Геология и разведка месторождений полезных ископаемых.

Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины. Геолого-географический факультет. Специальности: 1-31 02 01 02 География (направление – научно-педагогическая деятельность); 1-33 01 02 Геоэкология; 1-51 01 01 Геология и разведка месторождений полезных ископаемых.

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина. Факультет естествознания. Специальность 1-31 02 05 «Урбанонология и сити-менеджмент». Факультет физического воспитания и туризма. Специальность 1-89 01 01 Туризм и гостеприимство.

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова. Факультет химико-биологических и географических наук. Специальность 1-31 02 01-02 География (направление – научно-педагогическая деятельность).

Барановичский государственный университет. Факультет педагогики и психологии. Специальность 1-33 01 02 Геоэкология.

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка. Факультет естествознания. Специальность 1-02 04 02 Биология и география.

Географическое образование в школе в России и Беларуси. В процессе своего выражения география имеет наиболее «массовое» проявление в среднем географическом образовании, в школьной географии, где главным действующим лицом выступает учитель, который, являясь, с одной стороны, географом-профессионалом, с другой – выступает в качестве проводника (проповедника) массовой географической культуры в молодежной среде. Таким образом, от постановки географического образования в школе в высокой степени зависит географическая культура общества и в целом выполнение географией ее разнообразных функций.

Оценивая роль географии как учебного предмета в современной российской и белорусской школе, специалисты считают, что в настоящее время она обеспечивает формирование необходимой географической культуры учащихся как составной части общей культуры, что особенно важно с учетом культурологической и гуманистической направленности всего реформирования российской школы.

Отмечается, что все пять курсов географии основных общеобразовательных учреждений Российской Федерации: начальный курс географии (6 класс), материки, океаны, народы и страны (7 класс), география России: природа (8 класс), география России: население и хозяйство (9 класс) и экономическая и социальная география мира (10 класс) дают представление о географической картине мира, формируют географическое мышление, знакомят с основными методами географии и ее языком, а также активно участвуют в формировании политической, экономической, экологической культуры учащихся, в воспитании молодого человека как патриота Родины и интернационалиста.

В Беларуси структура географического образования в учреждениях общего среднего образования представлена следующими учебными курсами: Физическая география (6 класс), Материки и океаны (7 класс), Страны и народы (8 класс), География Беларуси (9 класс), Социально-экономическая география Мира (10 класс), Глобальные проблемы человечества (11 класс).

Среди актуальных проблем современной школьной географии выделяют следующие: а) улучшение содержания предмета путем лучшего показа главных сквозных направлений географической науки, ее научных методов и подходов, а также усиление роли комплексного страноведения в среднем и общей географии в старшем звене школы; б) создание школьного учебника географии, который отвечает повышенным требованиям, предъявляемым к учебнику нового поколения, касающиеся его модели, структуры, содержания и формы изложения; в) повышение методического уровня школьной географии – интенсификация всего процесса обучения географии, предполагающая ориентацию на освоение фундаментальных основ предмета и методов приобретения новых знаний, компьютеризация учебного.

Система учебной географии должна быть построена на основе трех основных принципов: 1) методологии; 2) традиции; 3) опыта. При этом следует исходить из многоаспектности географии, связанной с нахождением ее на стыке естественных и общественных наук, из ее комплексности и территориальности одновременно. Это относится как к теории, так и к методу и результату географии.

Первый план – многоаспектность, исходит из классического объекта географии – единства природы, хозяйства и населения. *Второй план* – комплексность, предполагает сопряженное рассмотрение сложной структуры объектов, их многокомпонентного и многоотраслевого характера в физической и социально-экономической географии. *Третий план* – территориальность, является одной из важнейших аксиом географии – изучения территориальных (пространственных) систем на глобальном, региональном и локальном уровнях.

С точки зрения теории познания, все три плана имеют четыре уровня изучения и изложения: 1) описательный; 2) эмпирического обобщения; 3) теоретического обобщения; 4) конструктивный. Многоплановость научной географии определяет и содержательную часть школьной географии. Так, механизм отбора научного материала, основанный на методологии географии, предполагает знакомство учащихся с разнообразными ГИС, покомпонентной, поотраслевой и территориальной группировками явлений на земной поверхности, с некоторыми формализованными теориями и моделями (хотя бы на уровне классических построений теорий штандорта) и, наконец, решение разнообразных задач и заданий максимально приближенных к реальной действительности.

Структура школьной географии должна определяться всеобщими для процесса познания дидактическими требованиями, которые в кратком виде можно изложить следующим образом: а) цикличность обучения, претворяющая в жизнь явление спиралевидности познавательного процесса в рамках законов диалектики; б) повторение в обучении хода исторического развития познания,

что соответствует категории единства исторического и логического. В этом отношении система географических дисциплин должна соответствовать развитию познания от обыденного знания через систематическое нерасчлененное и аналитическое к системно-синтетическому знанию; в) ход познания от близкого к далекому и возврат к началу в обогащенном процессом познания виде. Географическое образование представляет идеальные возможности перехода от изучения своего края через весь мир – снова к своему краю, т. е. «близкое и далекое» здесь приобретает, в отличие от других учебных дисциплин, буквальное значение.

Важнейшим требованием совершенствования школьной географии является методологизация этого учебного предмета в духе указанных выше принципов. География (всех курсов средней школы) должна рассматриваться согласно методологической идее центра географической науки: существует определенная территория со своим материальным наполнением – место; каждое место имеет свои компонентные и отраслевые особенности, которые составляют потенциал территории; наличие разности потенциалов приводит к пространственным отношениям. Полная информация о месте есть описание; характеристика особенностей дает образ места; все пространственные связи стремятся сглаживать особенности, именно поэтому между местами происходит движение вещества, энергии, ценностей: движение горных масс, тепла и влаги, информации, перевозки материалов и людей, передача электроэнергии, перекачка капитала и т. д.

Перспективы развития географической науки. Почти четверть века тому назад, рассматривая перспективы географии, известные российские и отечественные географы писали о возрастании конструктивной, преобразовательной роли географической науки. Совершенно очевидна необходимость дальнейшего развития интеграционных процессов в географии. Прогнозируя хотя бы в общих чертах развитие нашей науки, следует подчеркнуть, что в предстоящий «век синтеза» в научном знании в целом синтез в географии совершенно необходим. Поэтому первый прогноз – усиление тех отраслей географии, тех ее направлений, которые будут в наибольшей степени соединять исследование разных природных и социально-экономических явлений так, как их в реальной действительности соединяет и будут соединять жизнь.

Будет ли существовать через несколько десятилетий в неизменности современная система географических наук? Во всяком случае, она лишится нынешней своей «жесткости», категоричности деления на части. Система географических наук станет значительно более гибкой, отдельные ее части будут «накладываться», соединяться, будут возникать совершенно новые «поля интеграции», области сочетания разных географических наук, равно как и «поля интеграции» между географическими и смежными с ними (а потом и несмежными) науками.

В интересной статье, посвященной географии будущего, А. Д. Арманд ставит вопрос о возможных путях развития географии в эпоху информатизации. По его мнению, наметившиеся тенденции позволяют прогнозировать

радикальную трансформацию географических знаний в недалеком будущем. Встает вопрос: выживет ли вообще география в перенасыщенной информацией среде? Профессиональная география станет еще более профессиональной, а вот сохранится ли она как школьная общеобразовательная дисциплина, едва ли кто-то может предсказать. В близком будущем можно предвидеть превращение некоторых разделов землеведения в ширпотреб. Возможности быстрого массового сбора самой различной информации должны породить серии электронных атласов, отображающих в реальном времени размещение не только пробок на дорогах (что уже практикуется), но и таких показателей как загрязнение атмосферы, воды в реках, озерах и морях, уровень преступности, политической напряженности, курсов валют, рыночных цен, вырубания и восстановления лесов, производства наркотиков и алкоголя и другой информации. Становится актуальной география текущих рисков природного, техногенного, человеческого, космического происхождения, рисков для людей, сельского хозяйства, транспорта, денежных вложений. География становится географией быстротекущих процессов и, тем самым, одним из рычагов в процессах управления и самоорганизации, социальной эволюции.

Возможно, наши потомки станут свидетелями возникновения информационной географии, занимающейся описанием доступности населению разных средств информации, географического разделения труда между разными средствами массовой и профессиональной информации, информационной восприимчивости населения, обеспеченности учебными заведениями и пр.

География будущего все больше станет вынуждена заниматься не столько реальным пространством, сколько различными виртуальными пространствами. При этом картографам придется привычную географическую карту трансформировать самым неожиданным образом, чтобы площади, расстояния, углы, цвета и условные обозначения на этой карте соответствовали не географической, а некоторой ментальной реальности.

Вопреки ожиданиям наша наука, перенасытившись числовой информацией, не стала более точной, чем раньше. Автоматический сбор информации из космоса и наземными средствами не только не помог найти формулы общих количественных закономерностей, а, скорее наоборот, показал многообразие тонких непрерывно меняющихся зависимостей, управляющих природой и обществом.

Поучителен в этом отношении пример с прогнозами погоды. Появление мощных компьютерных систем, обрабатывающих огромные массивы цифровых данных, не произвело революции в точности предсказаний. Оправдываемость краткосрочных прогнозов замерла на отметке 80-85% и не обещает прогресса. При переходе к долгосрочным климатическим прогнозам не только величины изменений, но и сама тенденция, знак будущих сдвигов служат предметом дискуссий.

На развитие системы географических наук в перспективе окажут влияние следующие процессы: 1) «биологизация» всей географии; 2) «гуманизация», в том числе и сильная «экономизация»; 3) «математизация», которая, в

частности, будет входить в географию через усиление и качественное видоизменение картометрических работ; 4) «химизация» географии, т. е. глубокое проникновение в сущность процессов миграции химических элементов в окружающей среде, в химизм ее загрязнения, в достижения технологии будущего, которая изменит круговорот веществ в природе; 5) автоматизация сбора географической информации и ее обработки, в особенности информации о нашей планете, поступающей с орбитальных спутников и космических кораблей; 6) переход от научного анализа к решению проблемы управления территориальными системами, изучаемыми географическими науками; 7) глубокое внедрение картометрических методов в науку и практику, широкое их использование, особенно для ее территориальной организации, для управления сложными процессами.

Будут быстро расти такие «биологизированные» «поля интеграции», как, например, уже существующая (но, к сожалению, не получившая у нас пока еще развития) биоклиматология. Можно предположить, что будет создана геогенетика, первые идеи в области которой были высказаны еще Н. И. Вавиловым. Многообразны могут быть и связи географических наук. На гранях экологии и экономической географии, например, американский ученый У. Айзард создал математические эколого-экономические районные модели.

Гуманизация географии неотвратима. Это один из закономерных и прогрессивных процессов. Трудно перечислить возможные «поля интеграции», такие как экономическая климатология, экономическая гидрология, экономическая эрозионистика и т. д. Очевидно постановка экономических проблем в разных сферах географических наук будет проходить и в других формах, но она совершенно необходима, и ни одна из этих наук не сможет уклониться от подобной объективной необходимости.

Международное сотрудничество в области географии. В 70-е годы XX века Ю. Г. Саушкин писал, что изоляция национальных научных школ от мировой науки приносит большой вред, задерживает их развитие. Это было сказано, когда главной тенденцией в анализе теории и методологии географии было, скорее, не сопоставление, а противопоставление советской географии буржуазной географии, т. е. практически всей остальной части мировой географической науки.

Мировой научный прогресс постоянно доказывает, что какую бы область знания мы ни взяли, прогресс возможен лишь на основе тесного взаимодействия и взаимообогащения национальных научных школ, активного и эффективного сотрудничества ученых разных стран. Необходимые предпосылки формирования такого сотрудничества в мировой географической науке начали складываться в последние десятилетия XIX - начале XX века, что было сопряжено с ростом общественного престижа географии.

Среди этих предпосылок выделяются: 1) рост числа профессиональных географов и учреждение кафедр географии в ряде университетов (в Германии, Франции, России и др.); 2) формирование университетских географических школ, из которых наибольшую известность в то время получили: антропогеографическая школа Ф. Ратцеля (Лейпцигский университет, с 1866 г.),

геоморфологическая школа А. Пенка (Венский университет, с 1888 г.), школа географии человека П. Видаля де ла Бланша (Сорбонна, с 1897 г.); 3) расширение пропаганды географических знаний, увеличение количества географических журналов и т. п.; 4) создание международных групп ученых, ведущих исследования тех или иных научных проблем.

Глобальное значение географии породило идею международного сотрудничества ученых «на постоянной основе», которая реализовалась в созыве международных географических конгрессов (МГК). Первый Международный географический конгресс состоялся в Антверпене в 1871 г. Всего же в течение 1871-2012 гг. таких конгрессов было 32, и они способствовали обмену опытом и идеями, результатами важнейших исследований, развитию научной и учебной географии и ее социальных функций.

Опыт МГК привел, в свою очередь, к идее создания Международного географического союза (МГС), который был сформирован в 1922 г. Его первыми членами стали Франция, Бельгия, Великобритания, Италия, Португалия, Испания и Япония, а вскоре присоединилась и Польша. В 1956 г. в МГС вступил СССР, а с 1992 г. его преемником стала Россия, которая играет активную роль в МГС, в его руководящих органах, деятельности комиссий и рабочих групп.

Международный географический союз состоит из трех компонентов: Генеральной ассамблеи делегатов стран-членов Международного географического союза, которая собирается раз в четыре года и решения которой являются основополагающими для деятельности Союза; Исполнительного комитета, состоящего из Президента, восьми вице-президентов и Генерального секретаря; Комиссий и рабочих групп, осуществляющих и координирующих текущую работу географов разных стран по всем основным направлениям географии. Рабочие языки IGU - английский и французский.

В настоящее время в МГС входят 87 стран. Цели МГС: 1. Содействовать изучению географических проблем; 2. Инициировать и координировать географические исследования, требующие международного сотрудничества, содействовать их широкому научному обсуждению и публикации их результатов; 3. Обеспечивать участие географов в работе международных организаций; 4. Содействовать улучшению сбора и распространения географических данных и документации как внутри стран-членов МГС, так и между ними; 5. Содействовать проведению Международных географических конгрессов, региональных конференций и специализированных симпозиумов, тематика которых соответствует целям Союза; 6. Принимать участие в любых других формах международного сотрудничества с целью содействия географическим исследованиям и применению их результатов на практике; 7. Содействовать международной стандартизации и унификации методов, номенклатуры и символики, используемых в географии

Основные направления и проблемы развития мировой географической науки в той или иной степени нашли отражение в программах МГК, которые

уже с первых конгрессов непрерывно усложнялись и расширялись. На втором МГК действовали только секции математической географии, гидрографии, физической географии (которая трактовалась тогда очень широко - от геологии до зоологии), исторической географии, экономической географии и «дидактики» (т. е. учебной географии). Спустя ряд лет, на рубеже XIX и XX веков, VI, VII и VIII МГК уже выделялись определенным усилением научной проблематики, увеличилась доля теоретических докладов, получили развитие специализированные комиссии из числа ученых разных стран, занимавшиеся актуальными исследовательскими и практическими программами. В этот период усилилось внимание к развитию географического образования, к методике преподавания географии.

Во второй половине XX века для МГК стали характерны некоторые новые общие черты: более разнообразной становятся структура и тематика конгрессов, особенно это касается общественной географии и геоэкологии. Среди участников МГК все больше практиков, понимающих роль географии и использующих результаты и возможности географических исследований. Особо следует отметить XXIII МГК (1976), так как он впервые состоялся в СССР, в Москве. Этот конгресс характеризовался широтой проблематики, большим числом делегатов (более 3200 из 57 стран), высоким теоретическим уровнем и отличной организацией. Его программа (в отличие от ряда предыдущих МГК), в гораздо большей степени была направлена на подведение итогов развития географической науки в современном мире. Она способствовала сочетанию узкоспециализированных интересов с выделением интеграционных направлений и главных конструктивных задач географических исследований. В XXI веке МГС проходили: XXIX в Сеуле (2000); XXX в Глазго (2004); XXXI в Тунисе (2008); XXXII в Кельне (2012); XXXIII в Пекине (2016) и XXXIV в Стамбуле (2020).

Международное сотрудничество географов развивается в различных формах, в том числе в их участии в реализации международных научно-исследовательских проектов (программ), в работе различных комиссий и рабочих групп МГС. Сотрудничество географов разных стран так же осуществляется в рамках правительственных и неправительственных программ под эгидой ЮНЕП (Программы ООН по окружающей среде), других учреждений ООН, имеющих отношение к охране природы и природопользованию, путем обмена студентами, аспирантами, учеными и преподавателями. Немаловажное значение имеет и двустороннее сотрудничество географов нашей страны и других стран.

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1. Задания практических работ

Практическая работа по теме 2.8.2.: Географические законы, закономерности, учения и теории (4 часа).

Цель занятия: сформировать умения разработки программы и методики географических исследований.

Задание и методические указания по его выполнению:

На основе изучения работ отечественных и зарубежных авторов изложить сущность исследуемой в дипломной работе проблемы, рассмотреть различные подходы к ее решению, дать их оценку, обосновать свою точку зрения.

Предложить собственную программу и методику исследований по теме дипломного проекта. Программа исследований включает следующие этапы: 1) определить цель исследований и перечень нерешенных вопросов; 2) сформулировать берущуюся за основу гипотезу; 3) определить пространственный и временной объект исследования и, в частности, объем выборки при применении статистического анализа; 4) представить форму конечных результатов исследования; 5) выбрать приемы и процедуры исследования (а при отсутствии готовых создать их); 6) предложить собственную методику решения задачи.

Форма контроля: Письменный отчет.

2.2. Задания управляемой самостоятельной работы, в том числе размещенные на Образовательном портале БГУ LMS Moodle

Управляемая самостоятельная работа по теме 2.11.2.: География в современном мире (8 ч.)

Цель занятия: сформировать умение аналитической работы с научной географической литературой.

Задание и методические указания по его выполнению:

Подготовить реферативный аналитический обзор литературы по теме дипломного проекта.

Реферат должен включать анализ не менее 8 статей из научных журналов, включенных в базы данных Scopus, Web of Science или Перечень научных изданий ВАК Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований.

Объем реферативного аналитического обзора 8-10 стр., шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал 1,0. Ссылки на литературные источники в квадратных скобках – [1]. Список литературных источников в алфавитном порядке.

2.3. Тематика семинарских занятий

Тема. 1.3. Развитие географии в период Нового времени (конец XVIII - XIX в.) (2 ч.).

1. Вклад А. Гумбольдта и К. Риттера в развитие географии.
2. Значение трудов К.И. Арсеньева для развития экономической географии.
3. Проблемы взаимодействия природы и общества в географической науке во второй половине XIX в (Г. Марш, Э. Реклю, Л.И. Мечников).
4. Немецкая антропогеографическая школа Ф. Ратцеля. Зарождение геополитики.
5. Роль А. И. Воейкова в развитии конструктивного направления в географии.
6. Теория и практика географии в работах В. В. Докучаева.
7. Концепция А. Геттнера и ее критический анализ.

Тема 1.4.5. Теоретические географические взгляды зарубежных ученых в XX-XXI веках (2 ч.).

1. Теоретические географические взгляды Э. Хентингтона.
2. Теоретические географические взгляды И. Боумана.
3. Теоретические географические взгляды В. Кристаллера.
4. Теоретические географические взгляды П. Хаггета.
5. Теоретические географические взгляды Д. Харвея.
6. Теоретические географические взгляды У. Айзарда.

Тема 1.4.6. Научные географические школы в СССР и СНГ, их вклад в развитие географии (2 ч.).

1. Значение трудов Л. С. Берга для развития физической географии.
2. Значение трудов В. И. Вернадского для развития физической географии.
3. Значение трудов И. П. Герасимова для развития физической географии.
4. Значение трудов А. Г. Исаченко для развития физической географии.
5. Роль Н. Н. Баранского в становлении и развитии экономической географии.
6. Роль Н. Н. Колосовского в становлении и развитии экономической географии.
7. Роль Ю. Г. Саушкина в становлении и развитии экономической географии.

Тема 1.4.7. Основные научные направления и географические школы в Беларуси (2 ч.).

1. Научная школа почвоведения, географии почв и геохимии. Я.Н. Афанасьев, И.С. Лупинович, А.Г. Медведев, Т.Н. Кулаковская, Т.А. Романова, Н.И. Смян, В.С. Аношко, Н.К. Чертко, В.В. Лапа и др.

2. Развитие гидрологических исследований в трудах Е. В. Оппокова, А. Г. Булавко, В. Н. Плужникова, В. М. Широкова и др.

3. Лимнологическая научная школа. О. Ф. Якушко, Б. П. Власов, П. С. Лопух, И. И. Кирвель и др.

4. Климатические исследования в работах А. И. Кайгородова, А. Х. Шкляра, М. А. Гольберга, А. Н. Витченко, Г. И. Сачка, В. Н. Киселева, В. Ф. Логинова и др.

5. Ландшафтные и геоэкологические исследования. А. А. Смолич, Н. Ф. Блюдоху, В. А. Дементьев, Г. И. Марцинкевич, Н. К. Клицунова, А. Н. Витченко, В. Н. Губин, В. Б. Кадацкий, В. С. Хомич и др.

6. Экономико-географические исследования А. С. Дембовецкого, А. А. Смолича, Н. Е. Рогозина, Н. Т. Романовского, И. И. Трухана, Ф. С. Мартинкевича, И. И. Пирожника, Б. А. Манак, С. А. Польского, Е. А. Антиповой, Л. В. Козловской, А. В. Томашевича, В. Ф. Медведева и др.

Тема 2.8.2. Географические законы, закономерности, учения и теории (2 ч.).

1. Учение о географическом положении.
2. Учение о географической оболочке.
3. Учение о ландшафте.
4. Теория центральных мест.
5. Теория диффузии нововведений (инноваций).
6. Теория «полосов роста» и «центров развития».

Тема 2.11.2. География в современном мире (2 ч.).

1. Предпосылки, способы и механизм внедрения географического мышления.

2. Геопространственная парадигма. Географический подход.

3. Роль географии в решении глобальных проблем человечества.

4. Причины возникновения и возрастания глобальных проблем в современном мире.

5. Глобальные долгосрочные прогнозы и усиливающаяся роль их географических аспектов.

6. Географические аспекты Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года.

2.4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Для организации самостоятельной работы студентов использованы современные информационные технологии: размещены в сетевом доступе учебные и учебно-методические материалы (учебная программа, тематика и методические указания по выполнению практических работ, управляемой самостоятельной работы; примерный перечень вопросов к экзамену, вопросы для самоконтроля, список рекомендуемой литературы, позволяющие определить соответствие учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов высшего образования и учебно-программной документации.

Самостоятельная работа (практические работы) студентов по изучению дисциплины «История и методология географических наук» выполняется в аудиторной форме, а также с использованием дистанционного обучения. Студентам предлагается самостоятельное рассмотрение ряда вопросов, что предполагает углубленное изучение основной и дополнительной литературы.

При организации образовательного процесса по изучению дисциплины рекомендуется использовать методы развития критического мышления, метод проектного обучения, метод группового обучения.

Методы развития критического мышления студентов представляет собой систему, формирующую навыки работы с информацией по темам изучаемой дисциплины. Студенту в процессе изучения информации необходимо идентифицировать позицию, оценивать доводы и доказательства утверждений, проверять основания и допущения, исследовать альтернативы. Рекомендуется применять для практических работ и управляемой самостоятельной работы по темам учебной дисциплины, связанным рассмотрением географических законов, закономерностей, учений и теорий, а также роли географии в современном мире.

Метод проектного обучения применяется как способ развития актуальных для профессиональной деятельности навыков планирования, самоорганизации, сотрудничества и предполагает создание собственного продукта. Рекомендуется применять для практических работ и управляемой самостоятельной работы по темам учебной дисциплины, связанным использованием теоретических и методологических положений географии для выполнения научных географических исследований.

Метод группового обучения рекомендуется реализовать в рамках работы малой группы студентов при выполнении практических работ по темам учебной дисциплины, связанным с использованием теоретических и методологических положений географии для решения актуальных проблем рационального природопользования. Групповая работа проводится с применением метода организации исследовательской группы студентов, что инициирует их взаимную ответственность и сотрудничество. Проектное задание – это частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

3.1. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Содержание и взаимосвязь истории географической науки, истории географических открытий и исторической географии.
2. Периодизация истории географической науки и формирования теоретических географических представлений.
3. География Древнего мира (до V в. н. э.). Значение географических трудов Аристотеля, Эратосфена, Страбона и Птолемея.
4. Географические представления в эпоху Средневековья (Г. Меркатор, А. Ортелий, Л. Гвиччардини.)
5. Развитие географических знаний и представлений в XVII в.
6. Труд Б. Варена «Всеобщая география» и его значение для мировой географической науки.
7. Формирование теории географии в XVIII в России (В. Н. Татищев и М. В. Ломоносов).
8. Вклад А. Гумбольдта, К. Риттера, И. Канта в развитие географии.
9. География в России в первой половине XIX в.
10. Значение трудов К. И. Арсеньева – первого профессионального экономико-географа в мировой науке.
11. Проблемы взаимодействия природы и общества в географической науке во второй половине XIX в (Г. Марш, Э. Реклю, Л. И. Мечников).
12. Немецкая антропогеографическая школа Ф. Ратцеля. Зарождение геополитики.
13. Развитие географии в России в конце XIX-начале XX в.
14. Роль А. И. Воейкова в развитии конструктивного направления в географии.
15. Теория и практика географии в работах Д. И. Менделеева, Д. Н. Анучина, В. В. Докучаева.
16. Концепция А. Геттнера и ее критический анализ.
17. Основные научные направления в физической географии в XX-XXI веках.
18. Основные научные направления в экономической географии в XX-XXI веках.
19. Особенности развития географии во время второй мировой война (1939-1945).
20. Экологизация и ее роль в развитии географических наук.
21. Гуманитаризация науки и ее роль в развитии географических наук.
22. Глобализация и ее роль в развитии географических наук.
23. Система географических наук и проблемы ее развития.
24. Объект, предмет и содержание географической науки.
25. Методы, методика, программа и типы научных исследований в географии.
26. Понятие о географической среде. Географическая картина мира.
27. Основные методы и подходы современной географии.

28. Систематизация и классификация объектов географических исследований.
29. Географическое районирование.
30. Основные понятия характеризующие геосистемы.
31. Главные свойства геосистем. Геоситуационная концепция.
32. Географическое пространство и время как основные формы существования геосистем.
33. Основные свойства и особенности географического пространства.
34. Концепция территории и территориальных ресурсов.
35. Географическое поле и его основные характеристики.
36. Учение о географическом положении.
37. Учение о географической оболочке.
38. Учение о ландшафте.
39. Теория «центральных мест» и ее значения в географии.
40. Концепция диффузии инноваций в современной географии.
41. Главная цель и задачи моделирования в географических исследованиях.
42. Принципы и задачи географического прогнозирования.
43. Методы географического прогнозирования.
44. Роль географии в решении глобальных проблем человечества.
45. Современные геоэкологические проблемы Земли.
46. Географические аспекты концепции устойчивого развития.
47. Главные функции географической науки.
48. Формы географической деятельности и область применения географических знаний.
49. Перспективы развития географической науки.
50. Международное сотрудничество в области географии.

3.2. Примерный перечень заданий в тестовой форме

Раздел 1. История географии

1. Основоположником географии является:

- | | |
|---------------|--------------|
| а) Аристотель | в) Гомер |
| б) Страбон | г) Эратосфен |

2. Труд какого ученого принято называть вершиной географии античного времени:

- | | |
|----------------------------|--|
| а) Анаксимандр «О природе» | в) Птолемей «Руководство по географии» |
| б) Страбон «География» | г) Эратосфен «География» |

3. Назовите, какого ученого принято называть «Птолемеем средневековья»:

- | | |
|----------------|-------------------|
| а) В. Варений | в) А. Ортелиус |
| б) Г. Меркатор | г) Л. Гвиччардини |

4. Основателем французской школы географии человека является:

- а) Л. Бюффон
б) Видаль де ля Блаш
в) Э. Мартонн
г) М. Монтестье

5. Возникновение антропогеографии связывают с именем:

- а) Д. Н. Анучина
б) Ф. Рихтгофена
в) Ф. Ратцеля
г) К. Риттера

6. Кто из ученых развил пространственную (хорологическую) сущность географии до уровня концепции:

- а) А. Геттнер
б) А. Гумбольдт
в) И. Кант
г) К. Риттер

7. Кто из ученых считал необходимым при воздействии на природу «читать и штудировать всю единую, цельную и неразделимую природу»:

- а) А. И. Воейков
б) В. В. Докучаев
в) Л. С. Берг
г) Ф. Рихтгофен

8. Кто из ученых считал, что на природу надо воздействовать по принципу «разделяй и властвуй»:

- а) А. И. Воейков
б) И. П. Герасимов
в) Л. С. Берг
г) Ф. Ратцель

9. Кто из ученых соединил в единую теорию учения о ландшафтах, географических зонах и географической оболочке:

- а) С. В. Калесник
б) И. П. Герасимов
в) А. А. Григорьев
г) В. Н. Сукачев

10. Кто из русских ученых разработал первую научно обоснованную теорию экономического районирования:

- а) К. И. Арсеньев
б) И. К. Кирилов
в) Д. И. Менделеев
г) В. Н. Татищев

11. Книга, какого ученого была учебным пособием по географии в университетах Европы более ста лет:

- а) И. Канта
б) И. Ньютона
в) Б. Варена
г) А. Гумбольдта

12. С именами, каких двух ученых связывают распространение в географии сравнительного метода:

- а) А. Геттнер
б) А. Гумбольдт
в) М. Монтестье
г) Л. С. Берг
д) К. Риттер
е) И. Кант

13. Кто из ученых предлагал, в первую очередь, изучать небольшие территории («три вершка ближайшего болота»):

- | | |
|-------------------|-------------------|
| а) Н. А. Северцов | в) А. И. Воейков |
| б) К. Ф. Рулье | г) Л. И. Мечников |

14. Философские концепции И. Канта в географии основывались на представлениях:

- | | |
|---|---|
| а) единства природы и человека | в) изолированного рассмотрения природы и человека |
| б) отрицание изучения природы в географии | г) отрицания изучения человека в географии |

15. Районирование территории России, выполненное П. П. Семеновым-Тянь-Шанским в 1871 году было преимущественно:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| а) физико-географическим | в) сельскохозяйственным |
| б) экономико-географическим | г) экологическим |

Раздел 2. Теория и методология географических наук

1. Объектом исследования системы географических наук является:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| а) земная поверхность | в) географическая среда |
| б) географическая оболочка | г) природа Земли |

2. Назовите три основных (главных) методологических принципа современной географии:

- | | |
|----------------------|-----------------|
| а) территориальность | г) конкретность |
| б) комплексность | д) логичность |
| в) динамичность | е) историчность |

3. Какое из учений является в настоящее время наиболее разработанным в географии:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| а) о географической оболочке | в) о геосистемах |
| б) о географической зональности | г) о географической среде |

4. Способность геосистем сохранять свою структуру и характер функционирования при внешних воздействиях называется:

- | | |
|---------------|--------------------|
| а) динамика | в) устойчивость |
| б) уязвимость | г) ренатурализация |

5. Концепция, рассматривающая географическую среду как фактор, ограничивающий и изменяющий, но не определяющий деятельность людей называется:

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| а) географический прагматизм | в) поппобилизм |
| б) географический детерминизм | г) пробабилизм |

6. Система наблюдения, контроля за состоянием территории с целью рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды называется:

- а) мониторинг
- б) локализация
- в) мелиорация
- г) метахронность

7. Пространственная неоднородность (разновременность наступления событий) развития географической оболочки, и ее составных частей называется:

- а) метахронность
- б) изолированность
- в) мозаичность
- г) дискретность

8. Дисциплина в системе географических наук, которая занимается комплексным изучением стран и преимущественно крупных регионов называется:

- а) геоэкология
- б) ландшафтоведение
- в) страноведение
- г) землеведение

9. Территория, в пределах которой распространены конкретные объекты или явления, не наблюдаемые на соседних (сопряженных) территориях называется:

- а) агломерация
- б) ареал
- в) инфраструктура
- г) географическое положение

10. Политические, социально-экономические, демографические, экологические проблемы, которые имеют большое значение для всего человечества, называются:

- а) зональные
- б) региональные
- в) глобальные
- г) транснациональные

11. основополагающая концептуальная схема, модель постановки проблем и методов решения, господствующая в течение определенного периода в научном сообществе называется:

- а) концепция
- б) теория
- в) учение
- г) парадигма

12. Совокупность теоретических положений о какой-либо области явлений действительности называется:

- а) концепция
- б) теория
- в) учение
- г) гипотеза

13. Проверка точности и достоверности географического прогноза называется:

- а) регулирование
- в) консеквекция

б) верификация г) консталляция

14. Назовите две основные (главные) операционные единицы географического прогнозирования:

а) территория г) пространство
б) период д) время
в) эпоха е) стадия

15. Способ исследования предмета путем изучения закономерностей его становления и развития, эволюции и деградации, путем выделения в них основных стадий, этапов и т.п. называется:

а) метод сравнения в) функциональный метод
б) исторический метод г) географическая экспертиза

3.3. Перечень вопросов для самоконтроля

Раздел 1. История географии

1. Какая основная цель и задачи изучения дисциплины «История и методология географических наук»?

2. Чем отличается история географических открытий и от исторической географии?

3. Какие подходы используются для периодизации истории географической науки?

4. В чем заключаются основные особенности изучения дисциплины «История и методология географических наук»?

5. Назовите основные отличия географических представлений ученых Античной Греции и Древнего Рима.

6. В чем заключались особенности развития географических знаний в Средневековье?

7. Какое значение имели Великие географические открытия XV-XVII века для развития географии?

8. Какое влияние на географию оказало развитие естествознания в XVII веке?

9. Почему «Всеобщая география» Б. Варена имела большое значение для мировой географической науки?

10. В чем состоят научные концепции Ш. Монтескье, Л. Бюффона, Ф. Бюаша и Ф. Бюшинга?

11. Какой вклад в развитие географии внес И. Кант?

12. Назовите основные итоги Первой и Второй Камчатских экспедиций.

13. Какой вклад внесли в развитие географии В. Н. Татищев и М. В. Ломоносов?

14. В чем состояла деятельность академических отрядов Великой Северной экспедиции?

15. Общий уровень мировых научных исследований в области философии и естествознания.

16. Характерные особенности развития физико-географических исследований.
17. Основные труды А. Гумбольдта и их значение для развития географии.
18. К. Риттера его вклад в развитие сравнительного землеведения.
19. И. Тюнен и начало штандортных теорий.
20. Какие общие принципы в развитии географии проявились в первой половине XIX века?
21. Какие взгляды преобладали в работах русской физической географии?
22. В чем состояла особенность развития социально-экономической географии?
23. Характерные черты развития русской картографии.
24. Какое значение для развития географии имело создание Русского географического общества?
25. Значение эволюционных и экологических взглядов в развитии географии.
26. Сущность классических работ Э. Реклю и концепции POSSIBILISME П. Видаля де ля Блаша.
27. В чем состояла новаторская роль в географии Ф. Ратцеля?
28. Что такое хронологическая концепция в географии?
29. А. Геттнер и его вклад в развитие географии.
30. Особенности развитие русской физической географии во второй половине XIX века.
31. Роль А. И. Воейкова в развитии конструктивного направления в географии.
32. Вклад В. В. Докучаева в развитие генетического почвоведения и ландшафтоведения.
33. Роль Э. В. Дена в развитии русской экономической.
34. Вклад В. П. Семенова-Тян-Шанского в формирование районного направления экономической географии.
35. Общие особенности развития географии в начале XX века.
36. Значение географических знаний во время первой мировой войны.
37. Развитие общегеографических методологических работ в двадцатые и предвоенные годы XX века.
38. Развитие политической географии в двадцатые и предвоенные годы XX века.
39. Основные направления прикладных географических исследований в двадцатые и предвоенные годы XX века в СССР.
40. Организационные структуры военно-географических служб во время второй мировой войны.
41. Как направления и масштабы географической деятельности во время второй мировой войны отражались на характере и объеме научно-технической продукции?
42. Географические исследования, связанные с организацией и укреплением тыла, восстановлением хозяйства в СССР во время второй мировой войны.

43. Особенности географических работ общетеоретического характера в 1939-1945 годах.
44. Различия прикладных военно-географических работ в воюющих странах во время второй мировой войны.
45. Роль научно-технического прогресса в развитии географии в 1955/60-1970/73 годы.
46. В чем суть математической и теоретической революции в географии?
47. Специфика развития географии в СССР и зарубежных странах в 1955/60-1970/73 годы.
48. Развитие прикладной географии как особого вида деятельности.
49. Международное сотрудничество в области географии в 1955/60-1970/73 годы.
50. В чем заключалось воздействие на географию внеэкономических факторов?
51. Экологизация и ее роль в развитии географии.
52. Влияние гуманитаризации науки на природоведческие направления географии
53. Роль гуманитаризации в развитии социально-экономической географии.
54. Глобализация и ее роль в развитии географии.

Раздел 2. Теория и методология географических наук

1. Место географии в системе наук.
2. Причины различных представлений о сущности географии и ее задачах.
3. Основные причины дифференциации географических наук.
4. Зачем нужна интеграция географических наук?
5. Особенности современной системы географических наук.
6. В чем заключается главная цель науки, каковы ее основные функции?
7. Назовите основные методологические проблемы географических наук.
8. Какое место занимает научная проблема в системе географического знания?
9. В чем отличие программы и методики географических исследований?
10. Дайте характеристику основных типов научных исследований.
11. Как определение географической науки связано с ее объектом и предметом?
12. Что и почему является основным объектом географических наук?
13. Как формируется научная географическая картина Мира?
14. Какие два уровня включает научное исследование?
15. Чем отличаются и как взаимосвязаны теоретические и экспериментальные методы исследований?
16. Что общего и в чем различие научной систематизации и классификации в географии?

17. Кто сформулировал логические правила разработки географических классификаций и в чем их сущность?
18. В чем сущность методологии районирования?
19. Особенности физико-географического районирования.
20. Основные задачи экономико-географического районирования.
21. Каково значение системного подхода в географических исследованиях.
22. Чем различаются и что общего между географическими связями и отношениями?
23. Назовите главные свойства геосистем.
24. От чего зависит устойчивость геосистем?
25. Какое практическое значение имеет геоситуационная концепция?
26. Почему географическое пространство и время являются основными формами существования геосистем?
27. Какими основными особенностями обладает географическое пространство?
28. Какое общенаучное и практическое значение геометода?
29. Как организованы географические явления во времени?
30. Как взаимосвязаны временные изменения компонентов природы с их пространственными характеристиками?
31. В чем сущность концепция территории и территориальных ресурсов?
32. Какой главный мотив исследования территории?
33. В чем различие основных подходов к характеристике территориальной организации общества?
34. Что такое географическое время?
35. Какое практическое значение имеет единая теория географического поля?
36. Из чего состоит теоретический компонент географического знания?
37. Что такое лейтмотивы географии, когда и для чего их используют?
38. Имеет ли география собственные законы, гипотезы и теории?
39. В чем сущность географического детерминизма, индетерминизма и поппибилизма.
40. Почему понятие «географическое положение» является ключевым для всей системы географических наук?
41. Назовите главные отличия модели от других средств познания.
42. Каковы главная цель и основные задачи моделирования в географических исследованиях?
43. Какие особенности применения моделирования в области физической географии?
44. В чем заключаются особенности применения моделирования в области социально-экономической географии?
45. В чем заключаются преимущества и недостатки математико-географического моделирования?
46. В чем заключается главная задача географического прогнозирования?
47. Как подразделяются географические прогнозы по времени упреждения?

48. Дайте характеристику основных общих принципов географического прогнозирования.
49. Назовите основные методы географического прогнозирования.
50. Как взаимосвязаны глобальные и региональные географические прогнозы?
51. Какое значение имеет географизация мышления людей для их практической деятельности в начале XXI века?
52. Какова роль географии в решении глобальных проблем человечества?
53. В чем заключаются общие особенности современных геоэкологических проблем Земли?
54. Назовите основные принципы стратегии устойчивого развития.
55. Определите основные проблемы реализации стратегии устойчивого развития в Беларуси.
56. В чем сущность гносеологической и конструктивной функций географии?
57. Назовите основные формы профессиональной деятельности специалистов-географов.
58. Определите какие проблемы географического образования, воспитания и просвещения характерны для Беларуси.
59. Каковы по-вашему мнению перспективы развития географии в Беларуси и Мире?
60. Какую роль играет международное сотрудничество в области географии для ее развития?

3.4. Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки

Формой текущей аттестации по дисциплине «История и методология географических наук» (специальности 1-31 02 01 «География» (направление 1-31 02 01-02 «Научно-педагогическая деятельность») и 1-33 01 02 «Геоэкология») учебным планом предусмотрен экзамен.

Итоговая оценка формируется на основе 3-х документов:

1. Правила проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования (Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2012 г. N 53).

2. Положение о рейтинговой системе оценки знаний студентов по дисциплине в БГУ (Приказ ректора БГУ № 189-ОД от 31.03.2020 г.).

3. Критерии оценки знаний студентов по 10-бальной шкале (Письмо Министерства образования Республики Беларусь №21-04-01/105 от 22.12.2003 г.).

Оценка степени усвоения теоретического материала проверяется путем устного опроса на лекциях, проведения коллоквиумов, письменного тестирования. Для оценки степени выполнения практических работ и УСР студенты готовят письменный отчет, который проверяется преподавателем.

При формировании итоговой оценки используется рейтинговая оценка знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине.

Примерные весовые коэффициенты, определяющие вклад форм (мероприятий) текущего контроля знаний в оценку текущей успеваемости:

- доклады на семинарских занятиях - 20 %;
- письменные отчеты по практическим работам (среднеарифметическая величина отметок за письменные отчеты по всем практическим работам) - 30 %;
- письменные отчеты по УСР (среднеарифметическая величина отметок за письменные отчеты по всем УСР) - 30 %;
- коллоквиумы (среднеарифметическая величина отметок за все коллоквиумы по 1 и 2 разделам) – 20 %

Рейтинговая оценка по дисциплине рассчитывается на основе оценки текущей успеваемости и экзаменационной оценки с учетом их весовых коэффициентов. Вес оценки по текущей успеваемости составляет 40 %, экзаменационная оценка – 60 %.

4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

4.1. Рекомендуемая литература

Основная

1. Анучин Д. Н. Избранные географические работы. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 356 с.
2. Барсов Н. П. Очерки русской исторической географии. География начальной летописи. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 218 с.
3. Богучарсков В. Т. История географии. – М.: ИКЦ «МарТ», 2004. – 448 с.
4. Витченко А. Н., Бакарасов В. А. Экологические представления в географии (XIX-XX вв.). Минск: Белорусский гос. ун-т, 2009. – 136 с.: Деп. в ГУ «БелИСА» 17.04.2009, № Д200914.
5. Геттнер А. География. Ее история сущность и методы. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 490 с.
6. Голубчик М. М., Евдокимов С. П., Макар С. В., Носонова А. М. Теория и методология географической науки. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 409 с.
7. Гордеева З. И. История географических открытий. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 155 с.
8. Григорьев А. А. Удивительная география. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 364 с.
9. Исаченко А. Г. Теория и методология географической науки. – М.: «Ака-демия», 2004. – 400 с.
10. Лобжанидзе А. А., Горохов С. А., Заяц Д. В. География народов и религий. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 203 с.
11. Максаковский В. П. Историческая география мира. – М.: Ленанд, 2016. – 624 с.
12. Манько О. М. и др. Экологические основы природопользования. – М.: Academia, 2019. – 640 с.
13. Мечников Л. И. Цивилизация и великие исторические реки. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 217 с.
14. Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика/ под науч. ред. А. И. Жука, Н. И. Кошель, С. Б. Савеловой. – Мн.: БГПУ, 2015. – 640 с.
15. Перцик Е. Н. История, теория и методология географии. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 432 с.
16. Поздеев В. Б. Становление и современное состояние геоэкологии. – Смоленск. «Маджента», 2004. – 342 с.
17. Пузаченко Ю. Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях. – М.: «Академия», 2004. – 416 с.
18. Шальнее В. А. История, теория и методология географической науки. – Ставрополь: Сервисшкола, 2013. – 232 с.
19. Ямкова В. А. Теория и методология географической науки. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2013. – 257 с.

Дополнительная

20. Баранский Н. Н. Становление советской экономической географии: Избр. тр. – М.: Мысль, 1980. – 287 с.
21. Браун Л. А. История географических карт. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2006. – 479 с.
22. Вагнер Б. Б. Первооткрыватели планеты. – М.: Московский Лицей, 2004. – 464 с.
23. Витченко А. Н., Брилевский М. Н., Бакарасов В. А. и др. Экологическая политика и экологические риски Республики Беларусь. – Минск: Издательский центр БГУ, 2011. – 120 с.
24. Гагина Н. В., Федорцова Т. А. Методы геоэкологических исследований. – Мн.: БГУ, 2002. – 97 с.
25. Голубев Г. Н. Геоэкология. – М.: КноРус, 2013. – 352 с.
26. Географические проблемы конца XX века. – С-П.: РГО, 1998. – 250 с.
27. Грегори К. География и географы: физическая география. – М.: Просвещение, 1988. – 384 с.
28. Джеймс П., Мартин Дж. Все возможные миры: история географических идей. – М.: Прогресс, 1988. – 672 с.
29. Джонстон Р. География и географы. – М.: Прогресс, 1987. – 386 с.
30. Дьяконов К. Н., Касимов Н. С., Тикунов В. С. Современные методы географических исследований. – М.: Просвещение, 1996. – 207 с.
31. Жучкова В. К., Раковская Э. М. Методы комплексных физико-географических исследований. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 368 с.
32. Замятин Д. Н. Метагеография. Пространство образов и образы пространства. – М.: Аграф, 2004. – 511 с.
33. Зеленков А. И., Кисель Н. К., Новиков Т. В. Философия и методология науки. – Минск: АСАР, 2007. – 384 с.
34. Зеленков А. И., Анохина В. В., Витченко А. Н. и др. Устойчивое развитие и социально-экологические параметры качества жизни. – Минск: Белорусский гос. ун-т, 2011. – 292 с.: Деп. в ГУ «БелИСА» 31.05.2011 г., № Д201113.
35. Кочуров Б. П. и др. Геоэкологическое картографирование. – Москва, 2009. – 192 с.
36. Колосов В. А., Мироненко Н. С. Геополитика и политическая география. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 479 с.
37. Магидович И. П., Магидович В. И. Очерки по истории географических открытий. – М.: Просвещение, 1982 -1986. – Т. 1–5.
38. Максаковский В. П. Географическая картина мира. – М.: Дрофа, кн.1, 2003. – 496 с.
39. Максаковский В. П. Географическая картина мира. – М.: Дрофа, кн. 2, 2004. – 480 с.
40. Окунев И. Ю. Политическая география. – М.: Аспект Пресс, 2021. – 511 с.
41. Петрова Н. Н. География (современный мир). – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 224 с.

42. Преображенский В. С., Александрова Т. Д., Куприянова Т. П. Основы ландшафтного анализа. – М.: Наука, 1988. – 192 с.
43. Поросенков Ю. В., Поросенкова Н. И. История и методология географии. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1991. – 224 с.
44. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика / Под ред. А. П. Хаустова. – М.: РУДН, 2006. – 613 с.
45. Природно-хозяйственные регионы Беларуси: монография / под науч. ред. А. Н. Витченко. – Мн.: БГПУ, 2005. – 278 с.
46. Реймерс Н. Ф. Природопользование. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
47. Структура географической среды и ландшафтное разнообразие Беларуси: монография / под науч. ред. И. И. Пирожника, Г. И. Марцинкевич. – Минск: БГУ, 2006. – 194 с.
48. Шимова О. С. и др. Экономика природопользования. – Мн.: Белорус. гос. экон. ун-т, 2019. – 446 с.
49. Хаустхофер К. О геополитике. Работы разных лет. – М.: Мысль, 2001. – 426 с.

4.2. Электронные ресурсы

1. Всемирный Центр Данных по геоинформатике и устойчивому развитию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wdc.org.ua/> – Дата доступа: 16.01.2022.
2. Международный союз охраны природы. Природные решения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.iucn.org/theme/nature-based-solutions/> – Дата доступа: 16.01.2022.
3. Орхусский центр Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aarhusbel.com/center/> – Дата доступа: 16.01.2022.
4. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minpriroda.gov.by/ru/> – Дата доступа: 16.01.2022.
5. Официальный сайт ООН [Электронный ресурс] // Содействие устойчивому развитию. – Режим доступа: <https://www.un.org/ru/our-work/support-sustainable-development-and-climate-action/> – Дата доступа: 16.01.2022.
6. Официальный сайт Европейской экономической комиссии ООН (UNECE) // ЕЭК ООН и ЦУР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unece.org/unece-and-sdgs/> – Дата доступа: 16.01.2022.
7. Официальный сайт Международного географического союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://igu-online.org/> Дата доступа: 16.01.2022.
8. Программа ООН по окружающей среде – Режим доступа: <https://www.un.org/ru/ga/unep/> – Дата доступа: 16.02.2022.
9. Экологический информационный центр «Эко-Инфо» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecoinfo.bas-net.by/> – Дата доступа: 16.01.2022.

4.3. Учебно-методическая карта учебной дисциплины «История и методология географических наук»

Дневная форма получения образования с применением дистанционных образовательных технологий

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСП	
1	2	3	4	5	6	8	9
	Всего по дисциплине	46	4	12		8	
	Введение.	2					Устный опрос на лекции.
1.	История географии	20		8			Устный опрос на лекции, круглый стол, коллоквиум.
1.1.	География в Древнем мире, Средневековье и эпоху Великих географических открытий (до XVIII в.).	2					Устный опрос на лекции.
1.2.	История географии в XVIII в.	2					Устный опрос на лекции.
1.3.	Развитие географии в период Нового времени (конец XVIII - XIX в.).	8		2			Устный опрос на лекции, круглый стол
1.3.1.	География в Зарубежных странах в первой половине XIX в.	2					Устный опрос на лекции.
1.3.2.	Географическая наука в России в первой половине XIX в.	2					Устный опрос на лекции.
1.3.3.	География в Зарубежных странах во второй половине XIX в.	2					Устный опрос на лекции.
1.3.4.	Географическая наука в России во второй половине XIX в.	2					Устный опрос на лекции.
1.4.	География в Новейшее время (XX-XXI в.).	8		6			Устный опрос на лекции, круглый стол.
1.4.1.	Развитие географии в XX веке до второй мировой войны.	2					Устный опрос на лекции.
1.4.2.	География во время второй мировой война (1939-1945).	2					Устный опрос на лекции.

1.4.3.	Начало географического модернизма (1955/60-1970/73).	2					Устный опрос на лекции.
1.4.4.	Становление современной географии (1970/1973-2015).	2					Устный опрос на лекции.
1.4.5.	Теоретические географические взгляды зарубежных ученых в XX-XXI в.			2			Круглый стол.
1.4.6.	Научные географические школы в СССР и СНГ, их вклад в развитие географии.			2			Круглый стол.
1.4.7.	Основные научные направления и географические школы в Беларуси.			2			Круглый стол.
2	Теория и методология географических наук	24	12	4		8	Устный опрос на лекции, письменные отчеты по практическим работам и УСР, коллоквиум.
2.1.	Система географических наук и проблемы ее развития.	2					Устный опрос на лекции.
2.2.	Основные теоретико-методологические понятия географических наук.	2					Устный опрос на лекции.
2.3.	Объект, предмет и содержание географической науки.	2					Устный опрос на лекции.
2.4.	Систематизация и классификация объектов географических исследований.	2					Устный опрос на лекции.
2.5.	Геосистемная парадигма в географии.	2					Устный опрос на лекции.
2.6.	Географические категории пространства и времени.	2					Устный опрос на лекции.
2.7.	Концепция территории и территориальной организации природно-общественных геосистем.	2					Устный опрос на лекции.
2.8.	Географические законы, закономерности, учения и теории.	2	4	2			Устный опрос на лекции, письменные отчеты по практическим работам, круглый стол.
2.8.1.	Географические законы, закономерности, учения и теории.	2					Опрос на лекции
2.8.2.	Географические законы, закономерности, учения и теории.		4	2			Письменные отчеты по практическим работам, круглый стол.
2.9.	Моделирование в географии.	2					Устный опрос на лекции.
2.10.	Географическое прогнозирование.	2					Устный опрос на лекции.
2.11.	География в современном мире.	2		2		8	Устный опрос на лекции,

							письменные отчеты по УСР, круглый стол.
2.11.1.	География в современном мире.	2					Устный опрос на лекции.
2.11.2.	География в современном мире.			2		8	Письменные отчеты по УСР, круглый стол.
2.12.	География и общество.	2					Устный опрос на лекции.