

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

И. А. АВЕССАЛОМОВА

АНТРОПОЭКОЛОГИЯ

Учебное пособие



Paulsen
2023

УДК 504.75

ББК 20.1

A19

РЕЦЕНЗЕНТЫ

Доктор географических наук, профессор С. М. Малхазова

Доктор медицинских наук, профессор Б. А. Ревич

*Одобрено Федеральным научно-методическим объединением
в системе высшего образования по укрупненной группе
специальностей и направлений подготовки 05.00.00 Науки о Земле
по направлениям 05.00.02 География и 05.00.06 Экология и природопользование*

Авессаломова, И. А.

A19 Антропоэкология : учебное пособие / И. А. Авессаломова. — Москва :

Паулсен, 2023. — 248 с.

ISBN ~~978-5-98797-353-0~~

Рассмотрены методологические основы антропоэкологии, этапы ее становления, подходы отечественных и зарубежных авторов. Показаны роль природных факторов при антропогенезе и экологической дифференциации человечества; взаимодействие населения с природной средой в Древнем мире и в Средние века. Приведены принципы и методы антропоэкологической оценки воздействия геофизических, геохимических, биотических факторов на здоровье человека, показана связь природных предпосылок болезней и лечебных ресурсов с разными типами ландшафтов. Обоснована необходимость комплексного подхода при определении их благоприятности, экологического потенциала, последствий техногенеза и климатических изменений.

Для студентов и магистров, специализирующихся в области комплексной физической географии, медицинской географии и экологии человека, а также для специалистов, занимающихся природопользованием.

УДК 504.75

ББК 20.1

ISBN 978-5-98797-353-0

© Авессаломова И. А., текст, 2023

© ООО «Паулсен», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ГЛАВА 1. Антропоэкология: становление и развитие	9
1.1. Взаимоотношение человека с окружающей средой в Древнем мире и в Средние века	9
1.1.1. Древний Китай	9
1.1.2. Древняя Индия	11
1.1.3. Древний Египет	13
1.1.4. Ассиро-Вавилония	14
1.1.5. Древняя Греция и Древний Рим	17
1.1.6. Арабский халифат и средневековая Европа	20
1.2. Антропогеография и предпосылки ее возникновения в новое время	23
1.3. Антропоэкология и ее место в системе наук	27
ГЛАВА 2. Экологическая дифференциация древнейшего и современного человечества	35
2.1. Роль природных факторов в формировании адаптивных типов при антропогенезе	36
2.2. Антропологическое разнообразие современного человечества: расы и этносы	56
ГЛАВА 3. Антропоэкологическая оценка ландшафтов: принципы, критерии и параметры	73
ГЛАВА 4. Антропоэкологическая оценка геофизических факторов	87
4.1. Солнечная радиация	88
4.2. Атмосферное давление и изменчивость погоды	101
4.3. Природные предпосылки горной болезни	104
ГЛАВА 5. Антропоэкологическая оценка воздействия геохимических факторов	111
5.1. Физиологическая роль химических элементов в организме человека	113
5.2. Природные предпосылки биогеохимических эндемий	122
5.3. Предпосылки геохимически обусловленных болезней при техногенезе	134
ГЛАВА 6. Природные лечебные ресурсы	145
6.1. Климатотерапия	146
6.2. Талассотерапия	151
6.3. Бальнеотерапия	154
6.4. Пелоидотерапия (грязелечение)	172

ГЛАВА 7. Биотические факторы и предпосылки болезней	
с природной очаговостью.....	179
7.1. Общие представления о болезнях с природной очаговостью.....	180
7.2. Природные предпосылки и очаги болезней	
в ландшафтах разных типов.....	182
7.3. Влияние климатических изменений на распространение	
природноочаговых болезней.....	206
ГЛАВА 8. Экологический потенциал ландшафтов.....	213
8.1. Показатели и индикаторы экологического потенциала ландшафта.....	213
8.2. Антропоэкологическая оценка экологического потенциала	
ландшафта при региональных исследованиях.....	219
<i>Рекомендованная литература</i>	235
<i>Список источников</i>	238

ПРЕДИСЛОВИЕ

Одно из активно развивающихся направлений современного знания связано с решением актуальных экологических проблем. Такой подход реализуется в антропоэкологии, основная цель которой заключается в установлении влияния природных, социально-экономических и медико-гигиенических факторов на жизнедеятельность и здоровье людей. Концептуальные положения антропоэкологии базируются на закономерностях, характеризующих взаимодействие человеческого общества с окружающей средой. Междисциплинарный характер этого направления включает разные аспекты антропоэкологических исследований, один из которых отражает роль физической географии и ее связь с медико-биологическими и гуманитарными науками. Цель учебного пособия — ознакомить студентов с методологическими основами антропоэкологии и выработать у них представление о необходимости комплексного ландшафтного подхода к оценке экологической ситуации с учетом неразрывной связи между здоровьем населения и благоприятностью среды обитания. Основной акцент сделан на выявлении воздействия природных факторов на существование и адаптацию человека в разных ландшафтных условиях, в том числе при их трансформации в результате хозяйственной деятельности.

Учебное пособие состоит из нескольких взаимосвязанных разделов, различающихся тематической направленностью. Первая часть (главы 1–2) посвящена становлению и развитию антропоэкологии. На основании ретроспективного анализа рассмотрены представления об отношении человека к природе в Древнем мире и в Средние века, свидетельства накопления научных знаний о природных факторах и их использования в борьбе с болезнями. Показаны предпосылки возникновения антропогеографии в Новое время и ее связь с гуманитарными науками. Сопоставлены подходы отечественных и зарубежных ученых к экологии человека. При разборе методологии приведены экологические законы, правила, аксиомы, модели антропоэкосистем и намечены главные направления физико-географических исследований в антропоэкологии. Специальное внимание уделено вопросам, связанным с ролью природных факторов в экологической дифференциации человечества, формировании адаптивных типов в процессе антропогенеза, в проявлении антропологического разнообразия населения Земли на современном этапе. Проведено сравнение

трофического режима и типов популяционного здоровья при переходе от присваивающего хозяйства к производящему.

Во второй части (главы 3–8) рассматриваются этапы проведения антропоэкологической оценки ландшафтов, ее принципы, критерии, методические подходы к выбору информативных показателей и составлению оценочных шкал. Подчеркивается необходимость учета при их разработке связей между значениями показателей, характеризующих интенсивность воздействия экологических факторов, и соответствующими им ответными физиологическими реакциями организма человека. Отдельные главы посвящены воздействию геофизических, геохимических и биотических факторов и их роли при формировании природных предпосылок болезней. Показаны географическая приуроченность патологий и их связь с ландшафтами разных типов. Для оценки степени влияния геофизических факторов выбраны патологические реакции человека и последовательность их появления в зависимости от уровня УФ-радиации, температурного режима, суровости и изменчивости погоды. Эффекты совместного действия геофизических, орографических и позиционных факторов показаны на примере формирования предпосылок горной болезни и составления шкал переносимости высоты. При рассмотрении геохимических факторов привлечены сведения о физиологической роли химических элементов и патологических состояниях человека при их дефиците или избытке. Обоснована целесообразность совместного использования ландшафтно-геохимических и медико-биологических подходов при проведении антропоэкологической оценки и выявлении природных предпосылок зональных и азональных биогеохимических эндемий. Приведены общие закономерности их распространения в ландшафтах разных типов и примеры составления оценочных шкал для конкретных регионов. Наряду с влиянием природных условий показана роль антропогенных факторов и возможность появления геохимически обусловленных болезней в результате хозяйственной деятельности. Данные об изменении при техногенезе качества пищевых продуктов, воздуха и вод позволили доказать необходимость учета негативных последствий загрязнения при антропоэкологической оценке сельскохозяйственных, горнопромышленных и городских ландшафтов. Для характеристики многостороннего влияния геофизических и геохимических факторов на здоровье человека добавлен специальный раздел о связанных с ними природных лечебных ресурсах. Рассмотрены благоприятные последствия и условия проведения климатотерапии, талассотерапии. Показано лечебно-профилактическое значение минеральных вод и лечебных грязей, раскрыта их пространственная приуроченность и связь с литогенной основой и историей развития ландшафтов. При выявлении роли биотических факторов основной упор сделан на наличии предпосылок природноочаговых болезней. Использованы данные по группам болезней, очаги которых связаны с зональными или интразональными ландшафтами. Описаны различные возбудители

болезней и факторы, обеспечивающие эпизоотический процесс и заболевание человека. Приведены примеры возможного изменения условий существования очагов в результате действия антропогенных факторов или при глобальных климатических изменениях.

Заключительный раздел посвящен знакомству с понятием экологического потенциала ландшафтов (ЭПЛ), его показателями и индикаторами, фиксирующими отклик населения на воздействие природной среды. На основании оценки уровня ЭПЛ по гидротермическим показателям приведена группировка типов ландшафтов по степени благоприятности и выявлены комфортные, малоблагоприятные и экстремальные природные условия обитания на территории России. Предложена программа определения экологического потенциала при региональных антропоэкологических исследованиях. Их последовательность показана на примере севера Дальнего Востока: составление специальных карт, отражающих ландшафтную структуру территории, частные и интегральные оценки экологического потенциала в ландшафтах разных подтипов и родов, ландшафтно-экологическое районирование региона по благоприятности условий проживания. Как информативные показатели при составлении оценочных шкал выбраны климатические параметры, уровень УФ-радиации, фитопродукция, состав питьевых вод и ландшафтная приуроченность населенных пунктов. В качестве индикаторов ЭПЛ рассмотрены традиционные типы хозяйства и адаптация коренного населения, а также изменение морфофизиологических показателей у этносов в разных ландшафтно-экологических районах. Приведены данные о патологических состояниях приезжих в непривычных для них экстремальных природных условиях, что требует учета при создании оптимальной системы жизнеобеспечения и определяет роль географического подхода при антропоэкологических исследованиях.

Автор выражает признательность всему коллективу кафедры физической географии и ландшафтоведения географического факультета МГУ за поддержку и ценные пожелания. Огромная благодарность Ю.В. Логуновой за неоценимую помощь при оформлении рукописи и компьютерной обработке иллюстративного материала.

ГЛАВА 1

АНТРОПОЭКОЛОГИЯ: СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

Основной подход при проведении антропоэкологических исследований предполагает выявление закономерностей воздействия на людей окружающей среды, т. е. всей совокупности природных и социально-экономических факторов. По мнению Л.Н. Гумилева (2013), целостное восприятие мира в древние времена, несмотря на его разнообразие и разобщенность, способствовало попыткам поиска непосредственных связей между явлениями природы и судьбами народов. Ретроспективный анализ позволяет проследить, как на разных этапах развития цивилизаций менялись и формировались взгляды на взаимоотношение человека и природы, отражающие становление антропоэкологического направления в структуре научного знания.

1.1. Взаимоотношение человека с окружающей средой в Древнем мире и в Средние века

Рассматривая историю мировых цивилизаций Древнего мира, Л.И. Мечников (1995) выделяет два этапа их зарождения и развития: древневосточный («речной») и античный («морской»). Первый из них (4–2-е тысячелетия до н. э.) включает появление древнейших цивилизаций, существовавших в долинах крупных рек Китая, Индии, Месопотамии и Египта.

1.1.1. Древний Китай

Предпосылки возникновения цивилизации в Древнем Китае были связаны с его положением на Великой Китайской равнине в низовьях Хуанхэ, наличием плодородных почв, формирующихся на лессах,

концентрацией населения при создании ирригационных систем и возникновением городов. В то же время географические особенности территории во многом определили изолированность Древнего Китая, тем более что только в I в. до н. э. был проложен Шелковый путь. Представление об этой цивилизации складывается с XVIII в. до н. э., когда появляются древние китайские надписи. Первоначально они представляли собой роспись на неолитической керамике с постепенным переходом к рисуночному и иероглифическому письму. В подобных источниках раскрывается история Древнего Китая, зарождение философии, математики, врачевания. Первая математическая книга была создана во времена правления императора Хуан-ди (Желтый император) и датируется примерно 2600 г. до н. э. Знакомство с этим источником показывает, что математика имела не только познавательное, но в большей степени общественно-производственное значение (расчет площадей полей, учет урожаев, определение расстояний между населенными пунктами и др.). В более поздние времена (XII–III вв. до н. э.) при расширении территории Древнего Китая математические расчеты использовались создателями трактатов по строительству городов (Лои, Хао, Саньян и др.), где строго лимитировались параметры регулярной застройки и крепостных стен (Перцик, 1991). В XI в. до н. э. особое внимание уделялось составлению карт отдельных провинций с указанием статистических данных о продуктах, характеризующих природные ресурсы.

В трактатах Желтого императора содержались также медицинские сведения, касающиеся функционирования организма человека в зависимости от природных годовых, сезонных и суточных циклов. Практическое значение имели рекомендации, способствующие сохранению здоровья в разные сезоны (Трактат Желтого императора..., 2007; Духовная культура Китая, 2009; Чанышев, 1999 и др.). В медицинских произведениях болезни рассматривались как нарушение равновесия в организме человека вследствие взаимодействия с природной средой, которое требовало специального обследования и диагностики. Важным открытием было установление кругового движения крови. Показана целесообразность применения иглоукалывания (иглы из кремня, яшмы, костей животных, бамбука) и возможность использования при лечении частей растений (женьшень, лимонник, чай и др.) и органов животных (панты оленя и др.).

К числу фундаментальных произведений Древнего Китая относится «Пятикнижие», включающее такие книги, как «Книга истории» («Шу цзин»), «Книга перемен» («И цзин») и другие. На многие из них оказали влияние взгляды Конфуция (Кун Фу-цзы, 551–479 гг. до н. э.),

родоначальника древнекитайской философии. В отдельных документах, представленных в «Пятикнижии», приводятся описания китайских провинций и их специализации, рек и болот, растительности и важных продуктов питания, а также сведения о пограничных племенах. Ценность приводимых данных специально подчеркивалась Д.Н. Анучиным (1998) при рассмотрении древней географии Китая и обосновании необходимости изучения людей и среды их обитания. В «Книге истории» практическое значение имеют разделы, посвященные различным явлениям природы (дождь, ветер и др.) и причинам возникновения благоприятных и неблагоприятных последствий их воздействия. Указаны перспективы развития земледелия, возможность катастрофических наводнений в центральной части долины Хуанхэ, условия для производства шелка, льняных тканей, добычи соли и рыбы в восточных царствах. В «Книге перемен» приводятся рекомендации по ловле рыбы, варке мяса и правилам охоты, по получению водки из риса. В ней впервые в истории человечества предпринята попытка рассмотреть природные и человеческие явления в двоичной системе (Ян и Инь), которая предполагает наличие двух антагонистических и в то же время сотрудничающих сил. Один из представителей конфуцианства (Сюнь-цзы) высказал предположение, что изменение естественных условий и возникающие несчастья могут быть следствием действия самого человека (Анучин, 1998; Чаньшев, 1999 и др.). Для мировоззрения этого мыслителя характерны представление о познаваемости мира и использование полученных знаний в практической деятельности.

1.1.2. Древняя Индия

Представление о цивилизации, возникшей в Индии в бассейнах Инда и Ганга, основано на изучении эпических произведений и найденных письменных источников. Древнейшим литературным памятником, появление которого относится к 3-му тысячелетию до н. э., являются Веды (Знания). Они представляют собой сборники, которые в более позднее время (вторая половина 2-го тысячелетия до н. э.) были переведены на язык ариев, проникших в Индостан с северо-запада. Для этого времени характерно частичное выжигание лесов и развитие земледелия. Это способствовало появлению в ведийской мифологии представлений о связях движения солнца, фаз луны с сезонными климатическими изменениями и чередованием засух с периодами дождей, вызывающих катастрофические наводнения. В дополнение к Ведам создавались специальные сборники (веданги), рассматривающие вопросы, связанные с практической деятельностью людей. К их числу относятся «Законы Ману», содержащие 2685 статей. В них сведены

правовые нормы, определяющие поведение и образ жизни древних индийцев. Специальные статьи посвящены недопустимости загрязнения воды, нанесения вреда всему живому, ограничению торговли дарами природы. Указывается, что разрушение среды физически и нравственно убивает человека (Законы Ману, 2002; Чанышев, 1999; Прохоров, 2011). Предписания, собранные в «Законах Ману», отражают мировоззрение древних индийцев, согласно которому человек является частью живой природы, а ум расценивается как одно из самых важных качеств, указанных в Ведах для людей и богов.

Общее представление о географических познаниях в Древней Индии дает знакомство с литературными памятниками древнеиндийского эпоса. Своеобразной энциклопедией является «Махабхарата», создание которой датируется 1-м тысячелетием до н. э. Она состоит из 18 книг, включающих тысячи строк. В ней встречаются упоминания о близких и далеких странах; о высоких горах на севере, откуда берут начало великие реки; о хребтах и пустынях, лежащих за Гималаями; об океане на юге страны. В древнейших произведениях индийского эпоса есть описания поведения животных и особенностей растений, которые могут оказывать влияние на организм человека. Такие знания были получены в результате наблюдений в природе и развития анатомии (в отличие от Древнего Китая), что способствовало зарождению медицины в Индии.

Сведения об исцелении с помощью трав содержатся в древних ведийских трактатах («Ригведа», «Аюрведа» и др.). Они включают данные о сотнях лекарственных растений, некоторые из которых рекомендовалось высаживать на улицах городов. Одним из известных растений считался индийский крыжовник (Амла — *Emblica officinalis*) — тропический вид семейства молочайных, в котором содержание аскорбиновой кислоты в шесть раз больше, чем в лимоне. Особое внимание уделялось приготовлению сомы. Этот напиток использовался не только в ритуальных обрядах, но и как средство, дарящее энергию, жизненные силы и исцеляющее от болезней. В зависимости от географических условий при изготовлении сомы допускалось применение разных видов растений, оказывающих эйфорическое воздействие (эфедра, вереск, молочай, конопля, зерна ячменя и др.), а также грибов. Это свидетельствует о накоплении знаний о природном разнообразии Древней Индии и возможности его использования при выборе лекарственных средств и оказании медицинской помощи (Бонгард-Левин, Грантовский, 1974).

С III в. до н. э. Древняя Индия в качестве официальной религии приняла буддизм, один из постулатов которого гласит, что все происходящее внутри мироздания имеет свою причину и взаимосвязано.

Сопоставление древнеиндийских литературных источников показывает, что при существовании религиозно-мифологического мировоззрения и последующем развитии различных философских школ (в том числе сочетающих материализм и сверхидеализм) сохранялась идея о необходимости наблюдений, которая способствовала накоплению данных о природе и ее влиянии на человека.

1.1.3. Древний Египет

История возникновения Древнего Египта тесно связана с освоением долины Нила, что предполагало борьбу с наводнениями, использование плодородных почв и развитие земледелия, поддержание систем орошения и стимулировало уже в 3-м тысячелетии до н. э. появление городов (Мемфис, Фивы) и развитие торговли. В этот период знания о природе носили утилитарный характер и использовались в процессе хозяйственной деятельности.

Исторические памятники Древнего Египта, в том числе различные раскрашенные изображения, барельефы и папирусы, содержат большое количество географических и этнографических данных. Например, на одной из гробниц в Фивах (около XV в. до н. э.) изображены разные народы и принесенные ими дары природы из других стран (ароматические вещества, слоновые бивни, страусиные яйца и пр.). Сохранились барельефы с изображением сельскохозяйственных и ремесленных работ. Древние надписи на пирамидах содержат описания четырех морей, отражающие географические знания египтян о прилегающих территориях. Им были известны высокие тенистые кедровые леса; мелкие озера и болота, возникающие после половодья; озера в верховьях Нила и пустыни, где в оазисах выращивают финики, виноград и оливковые деревья. При строительстве культовых зданий использовались известняк и песчаник из окружающих долину низкогорий и граниты из района Нильских порогов. Одним из изобретений Древнего Египта было стекло, при производстве которого кроме песка, извести и соды использовалась зола морских растений, собираемых в дельте Нила (Анучин, 1998 и др.).

Высокой информативностью отличаются иероглифические тексты на папирусе. Он изготовлялся из тонких пластов сердцевины стеблей тростника и напоминал плотную желтоватую бумагу, свернутую в свитки. Такой способ был выбран в связи с хорошей сохранностью папируса в аридном климате Египта. Писцы использовали чернила из угля или красную краску из охры. Древние рукописи («Тексты пирамид» и др.) включают математические папирусы середины 4-го тысячелетия до н. э.; в них приведены правила вычисления площадей

и распределения продуктов питания, необходимые при решении хозяйственных задач. Практическое значение имели астрономические наблюдения и создание календаря с фиксацией времен года, что было важно в связи с периодичностью разливов Нила. В египетских текстах встречаются упоминания о богатых и, наоборот, неурожайных годах, когда снижалось производство зерна. Накопление знаний о природе способствовало созданию особого способа скотоводства. Он состоял в следующем: скот с юга из узкой долины Нила, где все пригодные земли заняты пашней, перегонялся к северу, где наряду с пашней многие земли были отведены под пастбища.

С антропоэкологической точки зрения особое место занимают медицинские папирусы, отражающие глубокие знания египтян о человеческом организме, внутренних органах, в том числе мозге, нарушение деятельности которого оказывает влияние на здоровье. Тексты папирусов включают описание сотен болезней и методов их лечения. С древних времен в Египте сформировалась четкая специализация врачей, каждый из которых занимался определенным видом заболеваний (костной системы, органов зрения и пр.) и изготовлением соответствующих лекарств. Знание природных образований, обладающих лечебными свойствами, позволило при врачевании использовать ароматерапию и различные виды трав, мед, оливковое масло, шафран, а также соду и глину. Лечение грязями и купание в Ниле были распространенной врачебной процедурой в Древнем Египте, что нашло свое отражение на барельефах и надписях на камне (Данилова, 1977; Чанышев, 1999). Накопление и использование эмпирических данных послужило одной из причин отделения древнеегипетской медицины от лечебной магии и ее последующей трансформации в научное направление.

1.1.4. Ассиро-Вавилония

Одним из центров мировых цивилизаций является Двуречье, включающее южную часть Месопотамии в нижнем и среднем течении Тигра и Евфрата. В 3-м тысячелетии до н. э. здесь появились первые города — Ур и Аккад, позднее — Вавилон на Евфрате и ассирийская столица Ниневия на Тигре. В условиях переселения народов, приходящих на земли шумеров, и сменяющих друг друга государств складывалась материальная культура этого региона. Она формировалась параллельно с появлением скотоводства и земледелия, проведением ирригационных мероприятий, борьбой с болезнями, поиском градостроительных решений и развитием торговли. Как и в Древнем Египте, знания о природе накапливались в процессе хозяйственного освоения территории. Представление об этом дают древнейшие памятники, включающие изображения

и клинописные тексты на камне и глиняных табличках. Появление клинописи на табличках было связано с использованием сырой глины: большие ее запасы в Вавилонии были не только наиболее доступным сырьем при производстве строительных работ, но и материалом для создания документов.

Клинописные тексты географического и этнографического содержания включали упоминание о равнинах и горах, реках и тростниковых болотах с обилием змей и москитов. Были созданы превосходные барельефы и рисунки, изображающие животных и представителей соседних народов, сцены занятия скотоводством. В документах много данных о рыбных богатствах и употреблении сушеной рыбы как одного из основных пищевых продуктов (Анучин, 1998 и др.). Другую направленность имеют источники, содержащие исторические записи и законы, а также религиозно-мифологические и научные тексты.

Первым правовым памятником Двуречья, включающим в том числе природоохранные акты, был судебник вавилонского царя Хаммурапи (XVIII в. до н. э.). Представление о нем сложилось после обнаружения при раскопках черного базальтового столба с изображением царя и текстами его законов, состоящих из 282 статей (часть из них плохо сохранилась), посвященных вопросам земледелия (оценка пригодности и непригодности земли) и торговли, работе архитекторов, бережному отношению к природе. Указываются штрафы за порубку фруктовых деревьев — такие же, как за телесные повреждения, приведшие к смерти. На основании астрономических наблюдений в судебник внесен указ Хаммурапи о введении дополнительного месяца, позволяющего увязать по времени лунный и солнечный годы. При раскопках в Ниневии была найдена библиотека царя Ашшурбанипала (VII в. до н. э.). В нее входят источники, собранные по его приказу по всей Ассирии и Вавилонии — 30 тысяч обожженных глиняных табличек, клинописные тексты которых отражали разные аспекты жизни Ассирио-Вавилонии (в том числе надписи и тексты Хаммурапи).

Данные астрономов Древней Вавилонии, установивших периодичность затмений и составивших лунно-солнечный календарь, позволили с учетом сезонных изменений погоды обосновать цикличность земледельческих работ. Были выделены периоды наводнений, уничтожающих поля, и засух, приводящих к отсутствию воды в оросительных рвах и снижению урожая. Предусматривались наказания за необработку полей и поощрения за разведение садов. Развитие математики стимулировалось необходимостью проведения многочисленных вычислений при создании ирригационных сооружений, в частности канав и дамб (Чанышев, 1999; Прохоров, 2011).

Эмпирические знания о различных природных образованиях активно использовались в градостроительстве. С древнейших времен при постройке домов применяли глину и обожженный кирпич. Для закрепления глиняных стен вавилоняне пользовались стеблями тростника, а для связи кирпичей добавляли известь, а позднее — гипс. С учетом жаркого климата сформировались требования, определяющие ориентацию домов в соответствии со сторонами света, что позволяло избежать перегрева помещений. Широко использовались также навесы из кожи, создающие тень. Для жилых построек было характерно наличие высоких террас (галерей на столбиках), защищающих крышу дома от прямых солнечных лучей и создающих условия для постоянного движения воздуха. На верхней части террасы располагался сад.

При создании террас использовались местные древесные породы Южной Месопотамии (столбики из стволов финиковых пальм, охватываемых ивовыми обручами), однако незначительные лесные ресурсы этого региона стимулировали развитие торговли и ввоз необходимых материалов из Северной Месопотамии (кедр и другие ценные породы для дворцовых конструкций и др.). Сообщения о производстве очень тонких облицовочных плит, содержащиеся в древних рукописях, свидетельствуют об особой ценности камня в Вавилонии (Шуази, 1935; Перцик, 1991). Концентрация населения в городах и распространение болезней способствовали развитию медицины. Одним из мифологических образов был «Владыка благого дерева», изображавшийся с посохом, обвитым двумя змеями, что в дальнейшем стало одной из эмблем медицины.

В отличие от Египта в Месопотамии меньше внимания уделяли изучению строения организма человека. В то же время при врачевании большое значение придавали установлению причин, оказывающих влияние на его здоровье, и поиску лечебных природных средств. В клинописных табличках приводятся списки местной флоры и фауны, используемых врачами. Наряду с растительными ресурсами (лечебные травы, корни и семена 50 видов злаков, овощи, плоды финиковой пальмы в Вавилонии, яблоки и виноград в Ассирии, кедровый бальзам) и продуктами животного происхождения (рыбий жир, скорлупа мидий и др.) применялись различные минеральные соединения (квасцы, красный железняк, сера, соли). Существовала практика производства лекарств, в состав которых входило около 20 различных компонентов. Специальное место уделялось образу жизни человека, что подразумевало ряд профилактических мероприятий — запрещалось пить воду из рек и каналов, купаться в грязной воде, употреблять нездоровую пищу (Прохоров, 2011 и др.). Появление трактата о коневодстве (XIV в. до н. э.) и применение искусственного опыления финиковой пальмы свидетельствуют

о том, что развитие биологического знания сыграло роль в становлении не только медицины, но и сельского хозяйства.

В целом, несмотря на относительную изолированность центров древнейших цивилизаций «речного» периода, выявляются общие тенденции, отражающие связи человека с природной средой.

1. Первоначальное накопление знаний о географических особенностях территории представляло чисто практический интерес, связанный с использованием ресурсов для развития земледелия и скотоводства, а также с необходимостью согласования и регулирования хозяйственной деятельности с учетом неблагоприятных природных процессов и сезонных климатических изменений. В связи с возникновением негативных последствий формировалось представление о бережном отношении к природе, что закреплялось в специальных правовых актах.

2. Контакты с соседними племенами способствовали расширению знаний о разнообразии природы и создавали возможность более полного освоения ее ресурсов.

3. Специальное внимание уделялось природным факторам, оказывающим влияние на организм человека, и поиску средств, рекомендуемых для его лечения.

Таким образом, уже на ранней стадии развития цивилизаций, несмотря на религиозно-мифологическое мировоззрение, происходило осознание связей человека с географической средой и создавались предпосылки для изучения экологических условий с учетом степени их благоприятности для его существования.

1.1.5. Древняя Греция и Древний Рим

По определению Л.И. Мечникова, следующий «морской» период включает развитие цивилизации античного мира в Средиземноморье. Начало освоения этого региона связано с плаваниями финикийцев, которые занимались торговлей с Вавилонией и Египтом, основали на североафриканском берегу город Карфаген, знали о существовании Гибралтарского пролива. В истории Древнего мира Финикия, отличающаяся ограниченными ресурсами плодородных почв, сформировалась как государство с ярко выраженной торговой специализацией. Она торговала сушеной рыбой, оливковым маслом, вином; поставляла кедр для различных строительных работ. Финикийцы были известными поставщиками изобретенной ими пурпурной краски, которая производилась из разных видов морских моллюсков, а также стекла, при изготовлении которого (в отличие от Египта) использовалась зола растений с солончаков на берегу Мертвого моря. Господство Финикии в торговле Средиземноморья продолжалось до VIII – VII вв. до н. э. (Мечников,

1995; Анучин, 1998; Чанышев, 1999 и др.). Одним из важных достижений финикийцев было создание алфавита, что в последующем положило начало созданию алфавита греков, латинской письменности и славянской кириллицы.

Первые греческие полисы появились на побережье Эгейского моря в западной части Малой Азии, постепенно продвигаясь на юг Италии, в Грецию и другие районы Средиземноморья. В античной философии, зародившейся под влиянием воззрений, которые сформировались в Египте и Вавилонии, прослеживается связь с развивающимися научными представлениями о природе (Асмус, 1965). Занятие торговлей способствовало расширению географических знаний и их использованию в практических целях. Древнейшими памятниками греческой письменности являются периклы — указания для плавания вдоль берегов с описанием народов и производимых ими продуктов. Сходные источники (периэгенты) составлялись для отдельных стран и содержали информацию об этнографических особенностях населения. Важность этих данных отмечал Д.Н. Анучин (1954) при рассмотрении роли географии в антропологических исследованиях.

О расширении географического кругозора в Древней Греции свидетельствуют литературные сочинения Геродота (ок. 485–425 гг. до н. э.), проявляющего интерес ко всему «человеческому» в истории. Они включают девять книг, где собраны сведения о разных странах (Древняя Персия, Скифия и др.), их природе, различиях быта и нравов населения. Показано, что древним грекам были известны Скифия и соседние с ней на севере и востоке страны, Азовское море, река Дон (Танаис) и славящийся обилием рыбы Керченский пролив («Рыбий путь»), а также каменистые горные области на востоке. Наряду с климатическими особенностями рассматривались времена года, в которые производится посев и сбор урожая, что отражало интерес к периодичности сельскохозяйственных работ (Анучин, 1954; Бонгард-Левин, Грантовский, 1974; Богомолов, 1985). Известно Геродоту и об использовании скифами наркотических свойств конопли, что свидетельствует о древних связях Скифии, Древней Индии и Персии.

В развитии античной философии и науки (VI в. до н. э. — IV в. н. э.) прослеживается стихийный материализм и формируется представление об опыте как единственном источнике знаний. Подчеркивается необходимость проведения эмпирических исследований природы, в том числе ее воздействия на человека. Такой подход отражен в биологических трактатах Аристотеля (384–322 гг. до н. э.), который заложил основы зоологии, проведя классификацию более 500 видов описанных им животных. Феофраст с опорой на эмпирические наблюдения получил данные

о 550 видах растений, позволившие оценить их зависимость от среды, что способствовало появлению новых научных направлений в биологии.

Внимание к здоровью человека проявилось еще у ранних пифагорейцев (VI–V вв. до н. э.). Впоследствии оно резко возросло в связи с деятельностью Гиппократов (460–377 гг. до н. э.), который высмеивал врачей, пытавшихся объяснить появление всех болезней из одного набора отвлеченных качеств, не привязанных к предметам материального мира (Кессиди, 1972; Чанышев, 1999). Одно из известных сочинений Гиппократов — трактат «О воздухах, водах и местностях». В нем рассматриваются вопросы, связанные с влиянием окружающей среды на физическое и психическое состояние человека, и причины возникновения заболеваний. Все положения трактата базируются на использовании эмпирических методов и наблюдении за здоровьем населения в Южной Европе, на Ближнем Востоке и севере Африки, т. е. в разных природных условиях. Эти положения могут быть объединены в две группы.

1. Природные условия территорий, занимающих разное географическое положение, оказывают влияние на телосложение человека (рост, цвет кожи и др.) и особенности его темперамента, что определяет этнографическую специфику населения разных стран.

2. К числу природных факторов, подлежащих учету при выявлении заболеваний, относятся климатические (различия температурного режима и увлажнения) и гидрохимические факторы (воды мягкие или жесткие, пресные или соленые, питьевые или используемые для лечения). Их сочетание определяет набор болезней, которых можно ожидать на тех или иных территориях, в том числе в городах.

Существующие в Древней Греции правила выбора экологически благоприятного места для городов формировались с учетом особенностей рельефа и инсоляции склонов, направления ветров и наличия водоисточников. Для исключения активизации эрозионных процессов запрещалось уничтожение естественной растительности на крутых склонах (Анучин, 1998; Богомолов, 1985; Прохоров, 2011). Гиппократ и другие врачи Древней Греции оказывали медицинские услуги во многих государствах Средиземноморья. В настоящее время известно 60 медицинских трактатов, часть которых приписывается ученикам Гиппократов. Они были собраны вместе в Александрии и вошли в состав «Гиппократовых трактатов», отражающих состояние медицины в V–IV вв. до н. э.

Упоминание о том, что влияние географических особенностей территории проявляется в разнообразии законов, обычаев и даже языков отдельных человеческих сообществ, встречается в сочинениях Эпикура (ок. 342/341–270/271 гг. до н. э.). Позднее в «Географии» Страбона