

Т. В. Ващалова

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
ДЛЯ БАКАЛАВРИАТА И МАГИСТРАТУРЫ**

3-е издание, исправленное и дополненное

*Рекомендовано Учебно-методическим отделом высшего образования
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по естественнонаучным и гуманитарным направлениям*

*Допущено Учебно-методическим объединением по классическому
университетскому образованию РФ в качестве учебного пособия
для студентов высших учебных заведений, обучающихся
по направлению «Экология и природопользование»*

**Книга доступна в электронной библиотечной системе
biblio-online.ru**

Москва ■ Юрайт ■ 2019

УДК 502/504(075.8)
ББК 20.1я73
В23

Автор:

Ващалова Татьяна Владимировна — кандидат географических наук, доцент, старший научный сотрудник географического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

Рецензенты:

Гайворон Т. Д. — кандидат географических наук, доцент кафедры географии Института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета;

Кнауб Р. В. — доцент, кандидат географических наук, доцент кафедры природопользования геолого-географического факультета Томского государственного университета.

Ващалова, Т. В.

В23 Устойчивое развитие : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Т. В. Ващалова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс).

ISBN 978-5-534-07850-3

В учебном пособии представлен материал по истории развития глобальной социально-экологической неустойчивости, становлению и организационному оформлению концепции устойчивого развития. Дана характеристика глобальных проблем, а также теорий и гипотез, составляющих научный фундамент концепции устойчивого развития. Дана краткая характеристика результатов реализации стратегии устойчивого развития в России и некоторых наиболее успешных в этом странах мира. Представлены социокультурный подход к пониманию причин и сути глобальной социально-экологической неустойчивости и современные возможности достижения устойчивого развития. Сформулированы принципы практической деятельности, которые могут быть реализованы на любой ступени профессиональной иерархии и в быту.

Пособие снабжено кратким словарем терминов и понятий, используемых в тексте. Каждая глава завершается перечнем вопросов для самостоятельного повторения изученного.

Соответствует актуальным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Учебное пособие предназначено студентам высших учебных заведений, аспирантам и преподавателям, а также всем интересующимся.

УДК 502/504(075.8)
ББК 20.1я73



Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав. Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая компания «Дельфи».

© Ващалова Т. В., 2013
© Ващалова Т. В., 2017, с изменениями
© ООО «Издательство Юрайт», 2019

ISBN 978-5-534-07850-3

Оглавление

Введение.....	7
Глава 1. История развития процессов глобальной социально-экологической неустойчивости	13
1.1. Воздействие человечества на природную среду в эпоху охоты и собирательства.....	13
1.2. Изменения природной среды в период зарождения и развития земледелия и скотоводства.....	16
1.3. Нарушения природной среды в период перехода к промышленному производству	26
1.4. Преобразования природного и социокультурного пространства в период индустриализации и научно-технической революции.....	31
<i>Использованная и рекомендуемая литература</i>	<i>36</i>
<i>Вопросы для повторения.....</i>	<i>36</i>
Глава 2. Концепция устойчивого развития — организационное оформление и современное содержание.....	38
2.1. Предпосылки оформления концепции устойчивого развития как глобальной программы	38
2.2. Этапы организационного оформления содержания и определение способов продвижения к устойчивому развитию	43
2.3. Рекомендации Всемирной конференции по окружающей среде и развитию 1992 г.	48
2.4. На пути к реализации положений концепции устойчивого развития	53
<i>Использованная и рекомендуемая литература</i>	<i>59</i>
<i>Вопросы для повторения.....</i>	<i>60</i>
Глава 3. Индикаторы УР. Национальный опыт движения к УР	61
3.1. Назначение, критерии, способы индикации устойчивости ...	61
3.2. Системы индикаторов устойчивого развития.....	63

3.3. Интегральные (агрегированные) индикаторы	69
3.4. Зарубежный опыт движения по пути УР	77
3.4.1. Опыт Нидерландов.....	78
3.4.2. Опыт Канады.....	80
3.4.3. Опыт Японии в продвижении по пути УР	81
3.5. УР в России: индикаторы и ситуация	83
3.5.1. Создание национально-адаптированной системы индикаторов УР	83
3.5.2. Реализация принципов устойчивого развития в России: история и текущее состояние.....	90
3.6. Измерение устойчивости или анализ динамики	95
<i>Использованная и рекомендуемая литература</i>	<i>97</i>
<i>Вопросы для повторения.....</i>	<i>99</i>
Глава 4. Глобальные проблемы современности.....	100
4.1. Интерсоциальные проблемы	101
4.1.1. Военное и экономическое соперничество	101
4.1.2. Социально-экономическая поляризация мира	106
4.1.3. Рост численности населения Земли	111
4.2. Экологические проблемы	117
4.2.1. Антропогенные изменения климата	117
4.2.2. Загрязнение Мирового океана нефтепродуктами.....	125
4.2.3. Исчерпание ресурсов чистой пресной воды	126
4.2.4. Уменьшение лесопокрытых площадей.....	129
4.2.5. Снижение биоразнообразия.....	131
4.2.6. Сокращение пахотных земель и снижение их плодородия.....	135
4.2.7. Нарастание ущерба от природных и техносферных аварий.....	137
<i>Использованная и рекомендуемая литература</i>	<i>141</i>
<i>Вопросы для повторения.....</i>	<i>142</i>
Глава 5. Научные основы концепции устойчивого развития	143
5.1. В. И. Вернадский и его учение о биосфере и ноосфере.....	143
5.2. Дж. Лавлок и гипотеза «Гей»	145
5.3. В. Г. Горшков и гипотеза биотической регуляции биосферы.....	147
5.4. Системный анализ, синергетика и глобальные социально-экологические проблемы	148
5.5. Становление концепции рационального природопользования	151
<i>Использованная и рекомендуемая литература</i>	<i>152</i>
<i>Вопросы для повторения.....</i>	<i>153</i>

Глава 6. Введение в анализ геосистем.....	154
6.1. Основные понятия.....	154
6.2. Механизмы поддержания устойчивости систем.....	156
6.2.1. Механизмы сохранения состояния системы.....	156
6.2.2. Механизмы сохранения типа функционирования	160
6.2.3. Механизмы сохранения структуры	161
6.2.4. Механизмы сохранения траектории движения	164
6.3. Закономерности действия стабилизационных механизмов.....	164
6.4. Факторы устойчивости	166
6.5. Запас устойчивости и критические состояния	166
<i>Использованная и рекомендуемая литература</i>	<i>167</i>
<i>Вопросы для повторения.....</i>	<i>168</i>
Глава 7. Перспективы достижения человечеством устойчивого развития	169
7.1. Устойчивое развитие человечества в категориях системного анализа	169
7.2. Политика, экономика и движение по пути устойчивого развития.....	171
7.3. Социокультурные особенности наций и их влияние на выбор стратегических целей жизнедеятельности	175
7.4. Личностный аспект реализации стратегии устойчивого развития.....	179
<i>Использованная и рекомендуемая литература</i>	<i>181</i>
<i>Вопросы для повторения.....</i>	<i>181</i>
Словарь терминов	182
Рекомендуемая литература	185

Введение

Наблюдаемые глобальные антропогенные эффекты природопользования и быстро растущие возможности человечества по их усилению и углублению вызывают обоснованную тревогу за состояние нашей среды обитания и даже — всей биосферы.

В последние десятилетия укрепилось понимание того, что предотвращение возможной социально-экологической катастрофы должно стать делом не только ученых, политиков, управленцев разного уровня. Достижение успеха возможно лишь при условии, что большинство людей проникнутся пониманием серьезности сложившейся ситуации и начнут перестройку индивидуального сознания и образа жизни.

Легче всего совершить подобное молодым. «Информационную поддержку» такой мировоззренческой перестройки взяла на себя высшая школа. С этой целью в вузах нашей страны было введено преподавание дисциплины, способствующей пониманию сути и сложности задач, стоящих перед человечеством, определению верных стратегий личной, групповой и т. д. жизнедеятельности. Она получила наименование «Устойчивое развитие». В идеале освоение курса «Устойчивое развитие» должно обеспечить превращение всей суммы приобретенных ранее специальных знаний и навыков в стройную систему неукоснительно соблюдаемых принципов (императивов) бытового и профессионального поведения.

Словосочетание «устойчивое развитие», введено в научный оборот более 30 лет назад на гребне успехов экологически ориентированной деятельности преимущественно неправительственных организаций многих государств мира. Ныне оно используется для обозначения типа жизнедеятельности (образа жизни, охватывающего все формы ее проявления), которое

обеспечивает неопределенно долгое уверенное и благополучное существование человечества.

Своим рождением понятие «устойчивое развитие» обязано как научному, так и политическому сообществу (о чем будет подробнее рассказано во второй главе). То, что оно закрепилось и получило высокий рейтинг в научном и политическом лексиконе, было не в последнюю очередь обеспечено его использованием в качестве ключевого в документах представительной международной встречи на высшем уровне.

В понятие «устойчивое развитие» (далее — УР) традиционно включается ресурсное обеспечение, качество среды обитания, уровень жизни людей. Что касается учебных курсов «Устойчивое развитие человечества», то их содержание и акценты призваны показать, что переход человечества к УР — это, прежде всего, сокращение потребления всех видов ресурсов, внедрение безотходных и малоотходных технологий, масштабные природоохранные мероприятия.

При всей справедливости этих требований, недостаточное внимание уделяется объяснению того, что достижение указанных целей невозможно без коренного изменения глобальной политико-экономической и социальной ситуации на планете, которые проистекают из мировоззренческих перестроек. Другими словами, образование для УР — это не столько рассмотрение под новым углом зрения сведений экологической направленности, сколько знакомство с глобальными и региональными социально-экономическими проблемами и закономерностями, определяющими возможности решения естественно-экологических проблем. К этому добавляется необходимость понимания социокультурных и этнокультурных механизмов принятия либо отказа от экофильной политики и практики жизнеобеспечения.

Успешная деятельность в проблемном поле устойчивого развития требует от специалиста наличия таких общепрофессиональных и общекультурных компетенций как:

— знания основных особенностей и этапов глобальной и национальной географии и истории;

— понимания объективного характера многообразия социоприродных обстановок на пространствах нашей страны и связанную с этим ограниченность применения «типовых» подходов и методов в решении региональных проблем устойчивого развития;

— понимания необходимости отказа от бытовой и профессиональной практики «двойных стандартов».

В допустимых для данного учебного пособия объемах автор старался внести свой вклад в формирование подобных компетенций.

Специалист, освоивший учебный курс «Устойчивое развитие», должен:

знать

- содержание основных этапов развития социально-экологической неустойчивости на нашей планете, причины их возникновения и главные движущие силы;
- этапы организационного оформления, текущие цели и задачи перехода к устойчивому развитию на глобальном и национальном уровнях;
- суть и практические следствия научных исследований, составивших теоретическую и научно-методическую основу концепции устойчивого развития;

уметь

- критически осмысливать научную ценность, достоверность и значимость информации по основным проблемам устойчивого развития на глобальном и национальном уровнях;
- применять теоретические знания к разработке стратегий, планов, программ перехода к устойчивому развитию на региональном и локальном уровнях;
- грамотно ориентироваться в выборе оптимальных методов их реализации;

владеть

- навыками описания в терминах системного анализа строения и функционирования социоприродных систем, построения «дерева целей» для решения частных проблем в рамках разработки стратегии их устойчивого развития;
- знаниями принципов построения и назначения различных систем индикаторов и методами выполнения с их помощью оценок социально-экологической устойчивости территориальной системы или ее частей;
- навыками поиска междисциплинарной информации, актуальной для понимания сути и ранжирования приоритетов в программах устойчивого развития разных рангов.

Предлагаемая структура пособия нацелена на облегчение формирования данных компетенций. В первой главе характеризуются этапы расширения и углубления антропогенного

давления на биосферу. Вторая глава посвящена характеристике общественных процессов и научных исследований 20 в., приведших к обсуждению перспектив дальнейшего развития человечества. Здесь же дается краткая характеристика документов Всемирных конференций по окружающей среде и развитию и международных структур, возникших впоследствии и в связи с их проведением. Указаны наиболее значимые (в современном международном понимании) глобальные проблемы и предлагаемые подходы к их решению и оценке происходящих изменений.

В третьей главе представлена информация об индикаторах УР и принципах их построения. Дана краткая характеристика результатов реализации стратегии УР в России и некоторых наиболее успешных в этом странах мира.

В четвертой главе обозначены проблемы глобального и макрорегионального уровня, решение которых невозможно без скоординированных действий всего мирового сообщества. На суть и значимость некоторых из них изложены различные точки зрения.

В пятой главе кратко охарактеризовано содержание научных теорий и гипотез, наиболее существенных для становления теоретических основ учения об устойчивом развитии. В шестой главе дается обзор понятий, необходимых для внедрения системного анализа в оценку перспектив устойчивости сложных природных объектов.

Завершающая глава знакомит с социокультурным подходом к пониманию причин и сути глобальной социально-экологической неустойчивости и с современными возможностями достижения УР. Сформулированы принципы практической деятельности по воплощению идей УР в жизнь, которые могут быть реализованы на любой ступени профессиональной иерархии и в быту.

Пособие снабжено кратким словарем терминов и понятий, используемых в тексте. Каждая глава завершается перечнем вопросов для самостоятельного повторения изученного.

При написании пособия, носящего междисциплинарный характер, у автора возникла очевидная необходимость привлечения весьма разнообразной информации из далеких друг от друга областей знания. Это определило обширный перечень трудов разных авторов и иных материалов, неоднократно использованных в том или ином виде при написании текста.

С целью обеспечения большей компактности и динамичности в изложении материала ссылки на источники информации в середине текста каждой главы практически отсутствуют. Названия и авторство работ, использованных при раскрытии каждой из тем, указаны в конце соответствующих глав. Весьма желательно индивидуальное осмысление студентами этих публикаций. И, конечно, низкий поклон их авторам.

Предлагаемое пособие, оставаясь в рамках, заданных соответствующим Государственным стандартом, отчасти нарушает начинающую складываться традицию содержания учебников по УР. При этом автором двигали отнюдь не соображения дешевого тщеславия, но стремление донести до читателя свое понимание истинного. Сказанное определяет авторскую заинтересованность в «обратной связи».

С надеждой на то, что труд был не напрасен.

Т. В. Вацалова

Глава 1

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССОВ ГЛОБАЛЬНОЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НЕУСТОЙЧИВОСТИ

Большинство нарушений природной среды, вызвавших мощный общественный резонанс и «спровоцировавших» создание концепции устойчивого развития, обязаны своим возникновением периоду промышленной и научно-технической революций (сер. 19 — сер. 20 вв.) Однако, часть того, что ныне входит в перечень глобальных проблем человечества зародилось и даже приобрело современные масштабы и остроту гораздо раньше, века и даже тысячелетия назад. Помимо собственно серьезных нарушений окружающей среды, в глубокой древности были заложены многие тенденции развития человечества, социально-экологическая опасность которых в полной мере осознана сравнительно недавно.

1.1. Воздействие человечества на природную среду в эпоху охоты и собирательства

На самых ранних этапах формирования человеческих сообществ экологически значимыми особенностями их образа жизни можно считать следующие три: 1) способность изготавливать все более совершенные орудия труда; 2) освоение огня; 3) преимущественное расселение в экосистемах, находившихся на границе зон (поясов) нормального и недостаточного увлажнения, а также возникновение и совершенствование (расцвет) здесь же всех основных типов хозяйства допромышленного периода (т. е. продолжительность антропогенного давления).

Начало заметных воздействий людей на среду обитания ученые относят к эпохе существования неандертальцев (120—35 тыс. л. н.), к ее завершающей фазе. Эти воздействия связаны с использованием огня.

Человек каменного века использовал огонь, во-первых, для выжигания девственных лесов, заменявшихся сообществами, более пригодными для обитания крупных млекопитающих (саванны, лесостепи). Во-вторых, сплошные палы нередко использовались как инструмент загонной охоты. Часть пожаров носила случайный характер.

Около 20 лет назад была выдвинута гипотеза об ответственности неандертальца за уничтожение некоторых крупных млекопитающих приледниковых пространств (мамонты, шерстистые носороги и т. п.) как объектов охоты. Более реалистичной представляется версия, в соответствии с которой эти животные стали жертвой не столько ручного оружия с каменными наконечниками или сознательного уничтожения их в количестве большем, чем можно было использовать в качестве пищи. Просто они не смогли приспособиться к изменениям вмещающих ландшафтов, спровоцированным людьми.

Регулярная организация масштабных низовых палов на протяжении столетий и тысячелетий даже при ничтожной плотности тогдашнего населения не могла не привести к необратимым изменениям в растительных сообществах ранга ландшафтов и выше. В зоне распространения многолетней мерзлоты эффект регулярных пожаров, усиленный общим потеплением климата, вел к ее деградации, возникновению и расширению заболоченных пространств.

Во второй половине последнего покровного оледенения (около 40 тыс. л. н.) появился и быстро распространился наш прямой предок, кроманьонец, уничтоживший неандертальца, занявший его экологическую нишу и расширивший ее за геологически короткое время на все материки (кроме Антарктиды). Освоению земной суши благоприятствовало значительное понижение уровня Мирового океана, обеспечившее сухопутные «мосты» из Азии в Северную Америку и Австралию.

Столь широкое расселение кроманьонца не было вызвано его экологически избыточной плотностью в местах возникно-

вения. Более того, значительная часть направлений его миграции шла от районов с климатом, оптимальным для человека, в более суровые места, главным образом — за уходящими на север крупными млекопитающими приледниковой зоны. Уже в те далекие времена эта миграционная подвижность создала необходимые (но еще долгое время недостаточные) условия для превращения жизнедеятельности человека в источник глобальной экологической неустойчивости.

Еще одним важным фактором усиления давления крома-ньонцев на окружающую среду стало распространение их влияния в экосистемах на несколько трофических уровней. Ряд ученых считает возможным говорить, что с кроманьонцами в мир пришла техника. Совершенствуя орудия труда, люди освоили ловлю мелких животных и птиц, разнообразные варианты добычи рыбы и других обитателей водоемов. Многие сообщества развили способы использования растений почти до пределов, за которыми начинается земледелие. В это время начали пытаться обжигать гончарные изделия, строить для этого печи и даже выжигать уголь.

Все это позволило человеку выйти из-под власти закона «хищник — жертва», регулирующего численность животных в зависимости от возможностей кормящего ландшафта. Тем самым были созданы условия для беспрецедентного в живой природе увеличения численности одного вида.

Нельзя забывать, что в эпоху кроманьонцев не только не сократилось, но возросло нарушение окружающей среды в формах, освоенных неандертальцем. В первую очередь это относится к сознательным и случайным пожарам, охватывавшим при благоприятных условиях до нескольких десятков квадратных километров территории, а возможно, и больше.

Распространение людей по всем материкам придало этому фактору изменения окружающей среды соответствующий масштаб. В настоящее время трудно однозначно сказать в какой степени те или иные территории раннего заселения, ныне представляющие собой пустыни (в Африке, Малой и Центральной Азии) или иные ущербные экосистемы (европейское Средиземноморье), являются исключительно пирогенными. Их эксплуатация в усиленном режиме продолжалась и на следующем этапе развития преобразующей деятельности человека — смене присваивающего типа хозяйства (собира-тельство, охота) производящим.

1.2. Изменения природной среды в период зарождения и развития земледелия и скотоводства

Переход от присваивающего к производящему хозяйству принято называть неолитической революцией. Однако революционным он является по значимости изменений (как для человека, так и для биосферы), а отнюдь не по скорости их протекания. Для территорий (их было несколько), считающихся первичными очагами зарождения земледелия и скотоводства (лесные и лесостепные предгорья и низкогорья современных тропической и субтропической зон), становление производящего хозяйства растянулось на 3—4 тыс. лет. Предполагаемой причиной поиска новых источников пищи называют медленное, но прогрессирующее истощение биологических ресурсов охоты.

Как присваивающий, так и производящий типы хозяйства имеют свои достоинства и недостатки. Охота и собирательство ограничивают численность локальных сообществ, не позволяют создавать необходимые пищевые запасы на случай продолжительных неблагоприятных условий жизни и вынуждают время от времени мигрировать в районы, более богатые биологическими ресурсами.

Земледелие и скотоводство на заре своего становления гарантированно страховали производителей от голодных периодов. Однако они требовали больших затрат времени и труда, более однообразного и утомительного, чем у охотников и собирателей. Важно также и то, что с увеличением в рационе человека продукции этого типа, его питание становилось более низкокачественным (в т. ч. — однообразным по составу), хотя и более обильным по объему.

Земледелие благоприятствовало закреплению оседлого образа жизни. С единицы обрабатываемой территории могли прокормиться гораздо больше людей, чем с ареала сбора дикоросов. Это вело не только к увеличению численности, но и концентрации населения. Неблагоприятные следствия последнего уже тогда проявились точечными эпидемиями инфекционных заболеваний и избыточным давлением на пространства, непосредственно прилежащие к поселениям.

В становлении аграрного производства можно выделить две крупные эпохи — «эпоха предгорных рек» и «эпоха крупных

речных долин» (Баландин, Бондарев, 1988). Первая охватывает период 12—6 тыс. л. н., вторая — 5—3 тыс. л. н. Эта периодизация важна для понимания последовательности и механизмов углубления антропогенного изменения окружающей среды, а также его перехода с локального на региональный и макро-региональный уровни.

Земледелие, зародившееся в лесном и лесостепном поясе горных массивов тропической и субтропической зон, уже на ранних своих этапах сопровождалось сведением лесов. Единожды начавшись, оно уже не прекращалось и вызвало к жизни комплекс сопутствующих процессов деградации первичных ландшафтов.

Первой и многие тысячелетия единственной или преобладающей системой земледелия была подсечно-огневая. На каждом новом участке деревья подсекались, с них частично снимали кору. В течение года лес превращался в сухостой. В таком состоянии его сжигали, а посев злаков производили в золу, без рыхления земли. Рыхление осуществляли при посадках второго и последующего годов. Обычно такие участки давали приемлемые урожаи два — три года. Потом они забрасывались на несколько десятков лет (что было возможно при обилии целинных земель), и все повторялось на новом месте.

Переход к более продуктивной системе использования биоресурсов (от собирательства — к земледелию, от охоты к скотоводству) благоприятствует быстрому возрастанию численности населения. Но его последующее надежное жизнеобеспечение требует расширения ареала антропогенного воздействия.

Прогрессивное сокращение древесной растительности (особенно — на водосборах) вело к росту неравномерности стока поверхностных вод, создавало ситуации, когда катастрофические паводки сменялись продолжительным безводьем. Удлиняющиеся засушливые периоды угнетали остатки древесной растительности, сокращали возможности ее самовозобновления. Занятие земледелием не исключало содержания скота, который кормился на специально расчищаемых пространствах и объедал молодые побеги и листву восстанавливающегося древостоя. Сокращение площадей, а позже — и исчезновение лесов неизбежно сказывалось на биоразнообразии обширных территорий.

Почвы на склонах холмов и низкогорий, существенно снизившие устойчивость к размыву вследствие выжигания расти-

тельности и рыхления, обеднялись биогенными веществами, истощались, становились пространством активного развития денудационных и эрозионных процессов. В том случае, если в низкоргорных массивах располагались верховья крупной равнинной реки, колебания стока, аккумуляция наносов и связанные с ними опасные процессы постепенно распространялись на все ее течение.

Во второй половине «эпохи предгорных рек» в обиход стали входить орудия труда из бронзы. Это позволило многократно расширить площади лесных «подсек» (скорость рубки возросла в 3—5 раз). Периода в несколько тысячелетий оказалось достаточно, чтобы низкоргорные массивы и нижний пояс более высоких гор современной Турции, Ирана, Греции навсегда утратили вечнозеленые дубовые леса и к началу античной эпохи были покрыты жестколиственным кустарником. К этому же периоду относится начало быстро прогрессирующего иссушения (опустынивания) Сахары, прежде представлявшей собой саванну.

Рост численности населения и истощение плодородия земли в очагах первичного возникновения земледелия ускоряли процесс вовлечения в оборот целинных земель, ресурсы которых в описываемых районах иссякли около 7 тыс. л. н.

Начало эпохи «крупных речных долин» пространственно может быть привязано к междуречью рек Тигр и Евфрат (древняя Месопотамия). За ним последовала долина Нила, междуречье Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи, долина Инда, бассейн р. Хуанхэ. В истории древнего мира эта эпоха известна как время существования ранних рабовладельческих империй. В верховьях некоторых из названных рек длительное время уже существовало земледелие и скотоводство. Многие пашенные угодья к тому времени были сильно истощены и иссушены. За счет них расширялась площадь пастбищ, с которыми неизбежно связано дальнейшее угнетение травянистой и кустарниковой растительности.

По мере совершенствования (с точки зрения человека как потребителя) окультуренных растений и животных прогрессировало их обособление от естественной среды. Это, а также введение в сельскохозяйственный оборот земель, естественная продуктивность которых не позволяла получать урожаи необходимого объема, требовало все больше затрат труда, энергии, материалов и знаний для устойчивого функционирования и дальнейшего совершенствования таких агроландшафтов.