

---

6. Nesterov E. M., Timirgaleev A. I., Maslova E. V. Otsenka tehnogenного vozdejstvija na gorodskuju sredu na osnove izuchenija geohimii donnyh otlozhenij // Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij: Severo-Kavkazskij region: Estestvennye nauki. 2008. № 2. S. 96–99.

7. Subetto D. A., Sapelko T. V., Stolba V. F., Kuznetsov D. D., Nesterov E. M. Novye paleolimnologicheskie issledovanija v Krymu // Geologija, geoekologija, evoljucionnaja geografija / Pod red. E. M. Nesterova. SPb.: Izd-vo RGPU im. A. I. Gertsena, 2010. T. 10. S. 188–190.

*A. Н. Паранина*

## **ЭКОЛОГИЯ ЦИВИЛИЗАЦИЙ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА**

*В статье рассматривается информационный аспект экологии цивилизаций, отражающий результаты взаимодействия частей информационной модели мира (ИММ) между собой и с окружающей средой. Представлен ретроспективный анализ ИММ, построенной на основе отражения пространства — времени в материальной и нематериальной культуре, понимаемой как опыт освоения географического пространства. Цель исследования состояла в определении роли навигации и — в целом — естественнонаучного знания, в развитии цивилизации с каменного века до настоящего времени. Для достижения цели использовались общенаучные и географические методы: теория отражения, системный, хронологический и генетический подходы, математическое и концептуальное моделирование. В основу теоретических обобщений положен собранный автором эмпирический материал по структуре и функционированию природных геосистем, по отражению семиотики географического пространства в пространственных характеристиках археологических объектов и реконструкция эволюции древних технологий навигации.*

**Ключевые слова:** информация, навигация, моделирование, цивилизация, экология, проточность, развитие.

*A. Paranina*

## **ECOLOGY OF CIVILIZATIONS AND MODELING OF GEOGRAPHICAL SPACE**

*The article discusses the information aspect of ecology of civilizations reflecting the results of the interaction of parts of the information model of the world (IMW) among themselves and with environment. A retrospective analysis is presented of IMW constructed on the basis of reflection of space time in the material and non-material culture understood as experience of development of geographical space. The research objective was to identify the role of navigation, and, in general, natural-science knowledge, in the development of the civilization since the Stone Age. For the achievement of the purpose general scientific and geographical methods were used: theory of reflection, system, horological and genetic approaches, mathematical and conceptual modeling. The theoretical generalizations are based on the collected empirical on the structure and functioning of natural geosystems, on the reflection of semiotics of geographical space in spatial characteristics of archaeological objects and reconstruction of the evolution of ancient technologies of navigation.*

**Keywords:** information, navigation, modeling, civilization, ecology, pro-accuracy, development.

Современная цивилизация испытывает состояние кризиса в экологической, экономической и духовной сферах [1; 16]. Кризис в целом рассматривается как этап смены программы поведения системы. Обсуждаются задачи экологического мониторинга, сценарии

---

экономического и технологического совершенствования и социальные условия, необходимые для перехода к устойчивому развитию.

Авторская концепция экологии цивилизаций на первое место среди факторов развития общества ставит информационные ресурсы географического пространства и навигацию — движение и ориентирование в пространстве — времени [21]. На протяжении тысячелетий информация о пространстве — времени обеспечивала безопасность жизнедеятельности как гарантия порядка, надежного прогноза и рационального поведения.

Положение в пространстве — времени предоставляет универсальные возможности для обозначения объектов окружающего мира. Поэтому навигационные знаки и знания стали основой создания информационной модели мира (ИММ) [15; 19].

Информационное моделирование мира можно рассматривать как один из видов адаптации — приспособительной ответной реакции человека и социального организма (цивилизации) на воздействие окружающей среды. ИММ включает язык, знаки, знания, научные и социокультурные парадигмы, традиции и инновации. Элементы ИММ влияют на хозяйственное освоение жизненного пространства, структуру территориальных систем, развитие экономических, социальных и политических, государственных и международных институтов общества, соотношение экологических и экономических приоритетов.

Впервые влияние навигации на структуру территориальных систем показано в работах В. И. Паранина по исторической географии. Среди предложенных им методологических положений, которые послужили основой наших исследований ИММ: 1 — отражение ориентирования по Солнцу в самоорганизации территориальных систем; 2 — роль трансконтинентальных магистралей в организации регионального геокультурного пространства; 3 — влияние циклической ритмики природных процессов (в частности, 1850-летнего ритма увлажнения Шнитникова — Максимова) на проточность территориальных систем и идентификацию их моделей, созданных в разные эпохи. Эти работы показали высокую эффективность принципа проточности систем: «поток организует пространство» [7; 8].

Практической основой разработанной концепции стали эколого-географические исследования на С-3 ЕТР и комплексные исследования на археологических объектах Европы и Южной Сибири [2–5; 11–15; 20].

Применялись методы: ландшафтная съемка, измерение и описание археологических объектов, работа с тематическими картами и ДДЗЗ (ландшафтное дешифрирование, построение роз-диаграмм линеаментов), астрономические и палеоастрономические расчеты (высота и азимут положения Солнца — с помощью астрокалькулятора, длина и направление тени — с применением основной тригонометрической функции), а также методы математического, картографического и концептуального моделирования [6, 9, 10].

Навигационная концепция ИММ позволяет выделить этапы развития, различаемые по характеру отражения порядка пространства — времени в системе «Природа — Общество», по роли естественнонаучного и гуманитарного знания, по соотношению научной и общекультурной парадигмы, по отношению к природе, и проанализировать эволюцию цивилизации как целостный вещественно-энергоинформационный процесс.

Ретроспективный анализ статуса навигационных объектов и содержания связанных с ними сакральных традиций позволил нам ранее выявить целый ряд тенденций, объясняющих феномен иллюзии «эмансипации от Природы» [15; 19]:

1 — эволюция причин почитания сакральных объектов: жизненно важная информационная система навигации («знания — дары космоса»), материальное взаимодействие с богами (по схеме «я — тебе, ты — мне» в форме жертвоприношений), места силы (для

---

«подпитки жизненных сил природной энергией»); первому этапу соответствует высокий уровень экологического сознания и достижений в сущностном освоении мира, для оценки которых современное поколение в целом уже готово; второму этапу соответствует иррациональный тип неосознанного эмоционального почитания, присущий религиозному мышлению; третий — современный этап полного забвения первичной причины почитания — характеризуется элементами мистификации и сопровождается включением сакральных ценностей в систему рынка и потребления;

2 — расширение теоретического знания периодически приводит к смещению акцентов и переоценке ценностей: «Солнце/Луна — Звезды», «жизнь — бог — власть», «полицентризм — моноцентризм — глобализм»;

3 — практика моделирования шла по пути «модели природы — модели моделей — искусственная информационная среда», который увел многие отрасли знания от истины, заключенной в первоисточнике всех моделей — природе.

В последние 5–7 тыс. лет — от каменного века до современности — хорошо выделяются пять основных этапов, различающихся по уровню развития навигации и по ее влиянию на различные аспекты ИММ. Для определения влияния степени отражения пространства — времени в ИММ на экологическое состояние цивилизации в ретроспективный анализ были включены такие экологически значимые характеристики, как приоритеты Природы в системе знания и в социокультурной парадигме (см. табл.). Это позволило отслеживать детали поэтапного снижения экологической сообразности информационных инструментов развивающейся цивилизации.

На этапе широкого практического применения технологии астрономической навигации оказали решающее влияние на научную и социокультурную парадигмы:

1 — в каменном веке опыт прямого визирования значимых для календаря точек пересечения астрономическими объектами линии горизонта сформировал обобщенную идею «единства значимых частей», которой соответствует системная парадигма и космический стиль мышления, учитывающий конструктивное влияние Вселенной, вмещающей пространство нашей планеты и Солнечной системы; гармоничное взаимодействие с экологическими факторами на этом этапе развития цивилизации в античности получило уважительное определение «золотой век»;

2 — более совершенные технологии обратного визирования по тени предмета-гномона (инструменты портативные, не требующие ландшафтных ориентиров и даже открытого горизонта) положили начало измерению, эпохе количественных знаний и знаков, сформировали идею «организующего центра»; по мере развития солярной навигации эта идея утверждалась в государственной структуре и религиозной идеологии — на смену демократическим формам управления пришли монархии, а пантеон богов, олицетворяющих силы природы, уступил антропоморфному, триединому абстракту Высшего сознания, управляющему Природой.

Переломным этапом в отношении к Природе на рубеже нашей эры стало, по-видимому, *обожествление знака и знания, гипертрофированное самомнение человека железного века и формирование искусственной городской среды, поддерживающей иллюзию эмансипации от Природы*. Популяции потомственных горожан утратили связь с естественным ландшафтом на уровне культурной традиции, а обожествление знака и знания породило идеализм, стоящий у истоков современных проблем духовного и экологического кризиса: противоестественные идеалы земной подготовки к последующей вечности привели к утрате ценности самой жизни; идея подчинения природы сознанию подавила экологическую ментальность.

Этапы эволюции информационной модели мира

| Свойства ИММ                         |  | 1. Каменный век  | 2. Бронзовый век  | 3. Железный век  | 4. Новая эра   | 5. Современный этап  |
|--------------------------------------|--|--|---|--|--|--|
| Пространство — время в структуре ИММ | Технологии навигации и культурные традиции | Прямое визирирование, объекты ландшафта — маркеры пространства и времени. Знания — дары неба     | <b>Обратное визирирование по тени:</b> разноеобразие инструментов, региональные системы навигации | Астрономические комплексы как сакральные элементы пространств. Идея организующего центра | Разделение инструментов. Трансформация навигационной сети в объекты христианских святынь | Статус: природное и культурное наследие. Туризм. Забвение истоков. НТР. Новые технологии |
|                                      | Роль гуманитарного знания                  | Отражение астрономоматематического знания в графическом знаке и в искусстве                      | Создание знаковых систем и абстрактных моделей на астрономической основе                          | Массовая культура как адаптация к искусственной городской среде. Сакрализация знаний     | Гуманитарное знание как инструмент социального управления. Монополия на истину           | Индустрия массовой культуры  |
| Социокультурная парадигма            | Модель Мироздания                          | Мир как единство значимых частей   | Мир — измеренный Хаос. Пантеон. Полицентризм  | <b>Обожествление знака и знания. Монотеизм</b>   | Моноцентризм. Поляризация. Разграничение   | Эгоцентризм и глобализм  |
|                                      | Всеобщий эквивалент ценности               | Жизнь в реальном времени   | Космос, Вечность  | Духовная жизнь   | Неземная жизнь   | Капитал  |
|                                      | Взаимодействие с Природой                  | Сотворчество с природой — использование энергии природных процессов. Почитание целостной природы | Гармония с ритмами Природы. Персонификация сил природы  | Иллюзия эмансипации от Природы   | <b>Идея подчинения сил природы</b>   | Осознание возможных последствий глобального экологического кризиса                       |

---

В последние два тысячелетия эволюция экологически значимых элементов социокультурной парадигмы была направлена на понижение статуса жизни и природы в ее космическом и планетарном измерении. Параллельно деградировали такие экологически значимые элементы социокультурной парадигмы, как система ценностей и масштаб личности.

Свою лепту в развитие современного кризиса внесло гуманитарное знание, обслуживающее процессы социальной адаптации и механизмы государственного управления. Закрытие мира человека «в себе» мешает формированию адекватной научной картины мира, привнося в нее элементы информационного шума и мистификации. Даже опыт одного поколения (в частности, сокращение учебных часов школьных курсов естественных наук и попытки заменить их на синтетический «аморфный» курс естествознания) показывает, что прогрессирующая диспропорция естественнонаучных и гуманитарных знаний шаг за шагом лишает общественное сознание широты и системности, необходимых для анализа текущей ситуации и адекватной оценки стратегических решений, влияющих на экологические судьбы цивилизации.

Парадоксально, что успехи технического развития усиливают иллюзию эмансипации от природы, одновременно создавая экологические нарушения, перерастающие в глобальный кризис. По-видимому, причину кризиса можно понять и как результат диспропорции масштабов практического освоения географического пространства с его удельным отражением в ИММ.

Таким образом, анализ экологии цивилизации на основе навигационной концепции информационного моделирования показывает, что поступательное развитие общества зависит от условий проточности во всех звеньях ИММ и требует возвращения к свойственным традиционной культуре стереотипам космического мировосприятия, к приоритетам жизни и природы.

## **В ы в о д ы**

1. Экология цивилизаций, среди прочих условий, зависит от адекватного отражения объективной реальности в информационной модели мира (ИММ).

2. На основе системного подхода в исторической географии и по результатам авторских исследований объектов природного и культурного наследия разработана оригинальная — навигационная — концепция информационного моделирования мира.

3. Ретроспективный анализ структуры ИММ показывает ее высокую согласованность с порядком пространства — времени на Земле и в Космосе, особенно в доисторическое время. В историческое время, в условиях искусственной городской среды, сформировался феномен «иллюзии эмансипации от Природы», который проявляется в редукции экологически значимых элементов ИММ: естественнонаучного знания, широты и системности мышления, приоритета жизни. Переломный момент в эволюции ИММ, когда почитание реальной природы заменил идеал высшего сознания, — начало новой эры.

4. Причиной трансформации ИММ является смена направления приспособительных реакций (адаптаций) социального организма — переход от адаптации к внешней среде (моделирование процессов Природы) к моделированию внутренней — социальной — среды. Это, по сути, означает ограничение информационной проточности системы и, как следствие, снижение иммунитета к внешним воздействиям.

5. В условиях информационного общества появляется шанс привести структуру ИММ в соответствие с задачами настоящего времени. Представляется, что по своим мас-

---

штабам задача выхода нашей цивилизации из системного кризиса сопоставима с созданием Мира из Хаоса. Очевидно, в этом нам помогут опыт предков по наведению порядка на основе ориентирования в пространстве — времени, новые информационные технологии, средства коммуникации и навигации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Григорьев А. А., Паранина Г. Н. Культурная география: шаг к истокам? // Вестник Санкт-Петербургского ун-та. 2011. Сер. 7. Вып. 3. С. 50–64.
2. Григорьев А. А., Паранина Г. Н. Географические аспекты наследия древних каменных объектов на Северо-Западе Европейской России // Вестник Санкт-Петербургского ун-та. Сер. 7. Геология и география. 2012. Вып. 2. С. 50–64.
3. Марсадолов Л. С., Паранина Г. Н. Салбыкский археологический комплекс как объект природного и культурного наследия // Известия РГО. 2011. Т. 143. Вып. 2. С. 79–90.
4. Марсадолов Л. С., Паранина Г. Н. Мегалиты как объекты культурного наследия Северо-Запада России // Известия РГО. 2011. Т. 143. Вып. 6. С. 57–65.
5. Марсадолов Л. С., Паранина Г. Н., Григорьев Ал. А. Древнее мегалитическое наследие Северо-Запада России в системе региональных коммуникаций // Общество. Среда. Развитие. 2012. № 2. С. 172–176.
6. Марсадолов Л. С., Паранина Г. Н., Григорьев Ал. А. Комплексный подход к изучению мегалитического наследия // Вестник Томского государственного университета: История. Томск: Изд-во Том. гос. ун-та, 2013. № 2(22). С. 72–75.
7. Паранин В. И. Историческая география летописной Руси. Петрозаводск, 1990. 152 с.
8. Паранин В. И. История варваров. СПб., 1998. 284 с.
9. Паранина Г. Н. Эколого-географическая оценка геосистем // Известия РГО. Воронежское отд. 2001. № 6. С. 57–60.
10. Паранина Г. Н. Географические аспекты в изучении информационных процессов // Региональные и отраслевые географические исследования: Сб. СПб.: Изд-во РГО, 2005. С. 34–37.
11. Паранина Г. Н., Паранин Р. В. Северные лабиринты как астрономические инструменты в соотношении с образцами мифологии и символами культуры // Общество. Среда. Развитие. СПб.: Астерион, 2009. № 4(13). С. 120–134.
12. Паранина Г. Н., Паранин Р. В., Субетто Д. А. Северный лабиринт — отражение Арктического пространства и времени // Известия РГО. СПб.: Наука, 2009. Т. 141. Вып. 6. С. 66–75.
13. Паранина Г. Н., Субетто Д. А. Гномон — ключ лабиринта // Природа. 2010. № 3. С. 44–52.
14. Паранина Г. Н. Отражение пространства и времени в древних символах (на примере знака Рюрика) // Общество. Среда. Развитие. СПб.: Астерион. № 2. С. 199–207.
15. Паранина Г. Н. Свет в лабиринте: время, пространство, информация // Общество. Среда. Развитие. 2012. № 1. С. 202–207.
16. Паранина А. Н., Григорьев Ал. А., Эйдемиллер К. Ю. О трансформации географического, социокультурного и информационного пространства: к итогам LXVI Герценовских чтений, посвященных 150-летию со дня рождения В. И. Вернадского // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2014. № 168. С. 72–78.
17. Paranina G. N. Northern Labyrinths — gnomon and models of geographical space // Elsevier. Proceedings. Social and Behavioral Sciences. 2011 (19). P. 593–601.
18. Paranina A. Environment and Ecology in the Mediterranean Region. — Chapter 33 Northern Labyrinths in North Europe: A Key to Time and Space. Cambridge Scholars Publishing. Newcastle upon Tyne. 2012. P. 393–408.
19. Paranina A. N. Navigation in Space-Time as the Basis for Information Modeling // Scientific Research Publishing (Eastern Connecticut State Univ., USA). Vol. 2. N 3. July 2014. Archaeological Discovery, 2, 83–89.
20. Paranina A., Parani R. Interaction of the nature and ancient persons on the coast of the White Sea // J. Wetlands Biodiversity (JWB), Brăila, România (MUZEUL BRĂILEI, Instituție publică subordonată profesional Ministerului Culturii și Cultelor și financiar Consiliului Județean Brăila). 2014. № 4. P. 131–140.

---

21. *Paranina A. N.* Navigation in geographical space as a factor of development of civilizations // International Conference «Applied Ecology: Problems, Innovations» Proceedings ICAE-2015 7-10 May, 2015, Tbilisi-Batumi. Tbilisi, 2015. P. 211–215.

## REFERENCES

1. *Grigor'ev A. A., Paranina G. N.* Kul'turnaja geografija: shag k istokam? // Vestn. SPb. un-ta. Ser. 7. 2011. Vyp. 3. S. 50–64.
2. *Grigor'ev A. A., Paranina G. N.* Geograficheskie aspekty nasledija drevnih kamennyh objektov na Severo-Zapade Evropejskoj Rossii // Vestnik SPbGU. Ser. 7. Geologija i geografija. Vyp. 2. 2012. S. 50–64.
3. *Marsadolov L. S., Paranina G. N.* Salbykskij arheologicheskij kompleks kak objekt prirodnogo i kul'turnogo nasledija // Izvestija RGO. 2011. T. 143. Vyp. 2. S. 79–90.
4. *Marsadolov L. S., Paranina G. N.* Megalithy as objects of cultural heritage of the North-West of Russia // Izvestija RGO. 2011. T. 143. Vyp. 6. S. 57–65.
5. *Marsadolov L. S., Paranina G. N., Grigor'ev A. A.* Drevnee megaliticheskoe nasledie Severo-Zapada Rossii v sisteme regional'nyh kommunikatsij // Obshchestvo. Sreda. Razvitie. 2012. № 2. S. 172–176.
6. *Marsadolov L. S., Paranina G. N., Grigor'ev A. A.* Kompleksnyj podhod k izucheniju megaliticheskogo nasledija // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istorija. Izd-vo Tom. gos. un-ta, 2013. № 2(22). S. 72–75.
7. *Paranin V. I.* Istoricheskaja geografija letopisnoj Rusi. Petrozavodsk, 1990. 152 s.
8. *Paranin V. I.* Istorija varvarov. SPb., 1998. 284 s.
9. *Paranina G. N.* Ekologo-geograficheskaja otsenka geosistem // Izv. RGO, Voronezhskoe otd. 2001. № 6. S. 57–60.
10. *Paranina G. N.* Geograficheskie aspekty v izuchenii informatsionnyh protsessov // Regional'nye i otraslevye geograficheskie issledovaniya: Sb. SPb.: Izd-vo RGO, 2005. S. 34–37.
11. *Paranina G. N., Paranin R. V.* Severnye labirinty kak astronomicheskie instrumenty v sootnoshenii s obraztsami mifologii i simvolami kul'tury // Obshchestvo. Sreda. Razvitie. SPb.: Asterion, 2009. № 4(13). S. 120–134.
12. *Paranina G. N., Paranin R. V., Subetto D. A.* Severnyj labirint — otrazhenie Arkticheskogo prost-ranstva i vremeni // Izvestija RGO. T. 141. Vyp. 6. SPb.: Nauka, 2009. S. 66–75.
13. *Paranina G. N., Subetto D. A.* Gnomon — ključ labirinta // Priroda. 2010. № 3. S. 44–52.
14. *Paranina G. N.* Otrazhenie prostranstva i vremeni v drevnih simvolah (na primere znaka Rjurika) // Obshchestvo. Sreda. Razvitie. SPb.: Asterion. № 2. S. 199–207.
15. *Paranina G. N.* Svet v labirinte: vremja, prostranstvo, informatsija // Obshchestvo. Sreda. Razvitie. 2012. N 1. S. 202–207.
16. *Paranina A. N., Grigor'ev A. A., Ejdemiller K. Ju.* O transformatsii geograficheskogo, sotsiokul'turnogo i informatsionnogo prostranstva: k itogam LXVI Gertsenovskih chtenij, posvjashchennyh 150-letiju so dnja rozhdenija V. I. Vernadskogo // Izvestija RGPU im. A. I. Gertsena. 2014. № 168. S. 72–78.
17. *Paranina G. N.* Northern Labyrinths — gnomon and models of geographical space // Elsevier. Proceedings. Social and Behavioral Sciences. 2011 (19) P. 593–601.
18. *Paranina A.* Environment and Ecology in the Mediterranean Region. — Chapter 33 Northern Labyrinths in North Europe: A Key to Time and Space. Cambridge Scholars Publishing. Newcastle upon Tyne. 2012. P. 393–408.
19. *Paranina A. N.* Navigation in Space-Time as the Basis for Information Modeling // Scientific Research Publishing (Eastern Connecticut State Univ., USA). Vol. 2. N 3. July 2014. Archaeological Discovery, 2, 83–89.
20. *Paranina A., Paranin R.* Interaction of the nature and ancient persons on the coast of the White Sea // J. Wetlands Biodiversity (JWB), Brăila, România (MUZEUL BRĂILEI, Instituție publică subordonată profesional Ministerului Culturii și Cultelor și financiar Consiliului Județean Brăila). 2014. № 4. P. 131–140.
21. *Paranina A. N.* Navigation in geographical space as a factor of development of civilizations // International Conference «Applied Ecology: Problems, Innovations» Proceedings ICAE-2015 7-10 May, 2015, Tbilisi-Batumi. Tbilisi, 2015. P. 211–215.