

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ЦИФРОВАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЙ

УДК 72.01:514.1

Г. Ф. ГОРШКОВА, д-р арх., проф. кафедры архитектурного проектирования

СТРУКТУРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ ЖИЗНЕННОГО ПРОСТРАНСТВА ЗЕМЛИ

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Россия, 603952, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65.

Тел.: (831) 430-54-92; эл. почта: arch@nngasu.ru

Ключевые слова: «Гео»-метрические основы бытийного пространства; Пространство, Земля и человек – их смысловая совместимость.

Рассмотрена Геометрия как наука, предметом которой являются пространственные отношения и формы тел. Часть проективной геометрии, известная как начертательная, фиксирует и изучает отражение пространственных форм на плоскости через проекцию светового потока. Через линейную проекцию света показаны механизмы взаимодействия, проявляющие в пространстве и времени естественные процессы земного существования.

В начале XXI века (5 декабря 2003 г., Москва, Россия) состоялся Международный форум по проблемам науки, техники и образования под девизом: третье тысячелетие – новый мир. Тема доклада [1] «Геометрия как смысловое выражение земного пространства», проиллюстрированного здесь (рис. 1), получила Золотой диплом Академии наук о Земле в области строительства и архитектуры (рис. 2).

Еще в середине XX века было сформулировано определение феномена пространства как «всеобщая форма существования тел, время – всеобщая форма смены состояний материи» [МСЭ, Т. 7, 1959]. Научные представления о единстве взаимодействия пространства и времени связывались с развитием материи в постоянном движении.

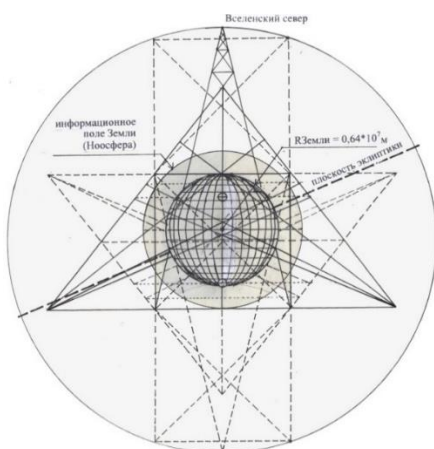


Рис. 1. Планета Земля в системе пространства земного Бытия



Рис. 2. Диплом Академии наук о Земле

Согласно академику В. И. Вернадскому, в XX веке «впервые в истории Земли человек узнал и охватил всю биосферу, закончил географическую карту планеты Земля, расселился по всей ее поверхности. Человечество своей жизнью стало единым целым» [2, с. 181]. При этом возникло планетарное состояние жизненного пространства – *ноосфера*, которое «есть новое геологическое явление на нашей планете. В ней человек становится крупнейшей геологической силой. Он может и должен перестраивать своим трудом и мыслью область своей жизни, перестраивать коренным образом по сравнению с тем, что было раньше» [2, с. 184].

Среди архитекторов, которые в соответствии с профессиональной деятельностью активно способствовали освоению жизненного пространства на Земле, уже к концу XX века появилось осознание того, что «поверхность Земли конечна ... Эгоистическая «функция» потребления на уровне «человек – тектосфера» в XX веке разработана исчерпывающе. Сейчас перед архитектурной наукой и практикой стоит гораздо более сложная задача разработки – строительное искусство основных положений «метафункции» – функции неограниченного взаимодействия техносферы с природой» [3, с. 65-66].

В XX веке архитектурная практика и теория накопили и систематизировали много материала мировоззренческого, творческого и нормативно-технического характера. Его использование лежит в основе современного практического опыта архитектурного творчества и строительных технологий. Но каждое время по-новому раскрывает цели, задачи и методы освоения пространства жизненной среды. В каком аспекте своих знаний о мире человек смотрит на окружающую среду (природную или искусственную), в таком аспекте видимой реальности он стремится формировать среду своего обитания.

Геометрия, которая исторически возникла как знание и умение измерять земную поверхность, в современности определилась как наука, первоначальным предметом которой являются *пространственные отношения и формы тел*. При этом часть *проективной геометрии*, известная как начертательная, фиксирует и изучает отражение пространственных форм на плоскости через проекцию светового потока. Проекция любого существующего на земле объекта (материального или виртуального) есть изображение линейной конфигурации на плоскости. Проектировать – это значит конструировать, фиксировать и считывать через линейную проекцию света пока еще непроявленные в пространстве и времени естественные процессы земного существования.

В России в конце XVIII века начался процесс осознания органичного взаимодействия идеального и материального аспектов пространственного бытия на Земле. В начале XIX века на Васильевском острове в Санкт-Петербурге одновременно были возведены здания для двух учебных заведений: Академии художеств и Горного института. При этом купол центрального ризалита первого здания венчало скульптурное изображение в виде женской фигуры древнегреческой богини земли Геи. Перед входным портиком второго здания в виде древнегреческого храма установлены скульптурные группы на невысоких постаментах: «Похищение Прозерпины» и «Геркулес, удушающий Антея». Геркулес (Геракл) – величайший герой, сын бога Зевса. Прозерпина (Персефона) – богиня подземного царства. Антей – в древнегреческой мифологии сын Посейдона (бога моря и всех рек) и богини подземного царства Земли. Такое фигуральное выражение природного единства искусства и науки было



зафиксировано в учебной литературе для будущих инженеров и ученых. Руководство к Архитектуре, составленное для студентов Горного института еще в 1833 г., устанавливает, что «изучение Архитектуры начертательной и строительной составляет теорию оной; применение теории к употреблению образует практическую Архитектуру» [4, с. 20].

Историческая картина цивилизационной деятельности человечества показывает, что «всякое искусство родилось путем осмысления природы, в том числе и архитектура с ее пространством, тектоникой и формами» [5, с. 4]. При этом архитектура рассматривается также как «материализованная и ориентированная геометрия, в которой изменяется не только какой-нибудь один материал, но и направление приложения сил меняет всю систему в корне» [6, с. 130]. В диссертационном исследовании [7] проекционной структуры архитектурного пространства были установлены общие закономерности объективного формообразования в жизненной системе существования на Земле. На принципе геометрического подобия построена *модель структурированного пространства*, с помощью которой удалось установить «Гео»-метрические основы бытийного пространства и подтвердить универсальность его взаимодействия с теоретическими представлениями о пространстве. Известно, что «дифференцированное теоретическое непрерывное пространство является основой нашей науки. Знание о структурах и процессах жизни уже присутствует везде, даже там, где для ее развития нет природных условий, но она заключена в иных, более тонких слоях многослойного системного мира» [8, с. 120].

Построение объективной формы любого физического тела связано со свойствами геометрически структурированного пространства. Эта взаимосвязанность особенно выражена в уникальном подобии сферического тела Земли и головы человека: обе находятся внутри модульного куба 3-х-мерного пространства, будучи привязанными своими «макушками» к верхней грани пространственного квадрата (куба). Согласно существующей теории [9], квадрат определяется как модуль мерности трансцендентных (запредельных) миров – духовного и материального. Истинный фокус ограниченного (замкнутого) пространства находится в пространстве его Вселенной более высокого порядка. Так, центр трехмерного – жизненного – пространства ($N=3$) определяется, исходя из Вселенной четвертого порядка ($N=3+1=4$). В настоящее время одним из направлений математических наук является «проективная геометрия», в которой «...вообще не рассматриваются метрические свойства, ...не используются измерения, ...она занимается описательными свойствами» [10, с. 42]. Этому способствует фактор наглядности чертежного языка, который выходит на первое место в возможности считывания информации по формообразованию относительно событийных процессов, происходящих в конкретном месте и времени на земле.

Графическое построение (рис. 3) представляет Землю как объективное тело сферической формы, вписанное в пространственный модуль (куб) на М-оси планетарного вселенского порядка. Здесь изображены по отдельности разнонаправленные проекционные потоки, исходящие на планету из полюсов ее Вселенной. Так, с точки зрения информационного пространства (рис. 3а), касательные линии к очертаниям глобуса определяют проекционные потоки света из «вселенной» четвертого порядка. Световая волна информации огибает

поверхность планеты, соединяя северный и южный полюса в точке выхода земной оси: здесь происходит синхронизация во времени внешнего и внутреннего пространства Земли.

И наоборот снизу (рис. 3б), касательные линии к очертаниям глобуса направляют проекционные потоки энергии из той же вселенной и, не достигая северного полюса, погружаются в тело планеты, активируя логику внутренних процессов в ее теле. Таким образом, 4-х-мерная иерархия трансцендентного пространства Вселенной обеспечивает физическую соразмерность только для тела Земли при $R_{\text{Земли}} = 6\,378\,245$ м, что округленно можно представить как 6400 км, или $0,64 \cdot 10^4$ км. В этой соразмерности фиксируется материальная сущность планеты, ибо понятие «материя» (*materia*) прежде всего трактуется, как вещество, из которого состоят физические тела природы.

По современным научным представлениям [11], Мироздание представляет собой целостную единую информационно-энергетическую структуру, которую вполне можно назвать первичным проявлением и состоянием материи. «Именно из этой праматери – единого информационно-энергетического поля, из ее сгущений и локальных образований и состоит абсолютно весь физический мир и все скрытые планы реальности – мир иной» [11, с. 95]. Другое дело, когда понятие «материя», согласно современному словарю, трактуется как *пространство*, т.е. окружающий мир, воспринимаемый нашими чувствами и существующий независимо от человеческого сознания. Это пространство, согласно словарю, носит название *ментального*, т.е. умственное, духовное. Благодаря своей световой прозрачности воздушная атмосфера Земли воспринимается как «ничто», как незаполненная, виртуальная пустота. *Ментальный* фактор, направляющий и распределяющий земную материю в информационной форме, важен для жизненных процессов на земле, ибо человек и прочие объекты нашего мира – живые и неживые – находятся в постоянном взаимодействии. Они постоянно обмениваются информацией и энергией друг с другом, с окружающей их средой, – единым информационно-энергетическим полем, тем самым обеспечивая свое существование и развитие, свою целостность. Для этого процесса существует понятие «морфо-генного» поля – «общее для всех живых существ Земли – Информационное поле планеты, благодаря которому все и вся в мире взаимосвязано. Информация, накопленная в этом глобальном Интернете, сохраняется вечно! ...Это и есть тот самый глобальный мозг, ноосфера Вернадского» [11, с. 93].

Информационная проекция света в голову человека (рис. 4) иллюстрирует полную иерархию морфо-генных полей, обеспечивающих жизненное существование на планете Земля. Голова, как сферическая форма тела человека, активно участвует в эволюционном процессе развития естественного интеллекта по мере развития его пространственного сознания на Земле. И хотя мозг человека или животного сам по себе не содержит ни памяти, ни знаний, все это есть в избытке в морфо-генных полях, и «мозг, в случае необходимости, настраивается на определенное морфогенное поле так же, как радиоприемник на радиоволну» [11, с. 92]. В первую очередь включаются поля, определяющие физическое существование на планете. Они кодируются простыми числами (делятся на 1 и самих себя). Выше синтезируется образ как смысловое логическое выражение формы. Перед образом синтезируется смысловая абстракция идеи, или отвлеченное понятие, теоретическое, научное обобщение (знание). Эти

трансцендентные квадраты кодируются, уже включая произведение двух одинаковых сомножителей, или вторую степень числа (3^2). Это означает, что разумная жизнь на Земле реализуется в 3-х-мерном пространстве, исходя из пространства Вселенной 2-го порядка. Соединяя человека и планету в одной, метровой, размерности, мы получаем единую формулу информационного поля Земли, где $R = 0,64 \cdot 10^7 \text{ м}$. Получается, что планета еще не раскрыла весь предназначенный ей потенциал разумности, в отличие от человека.

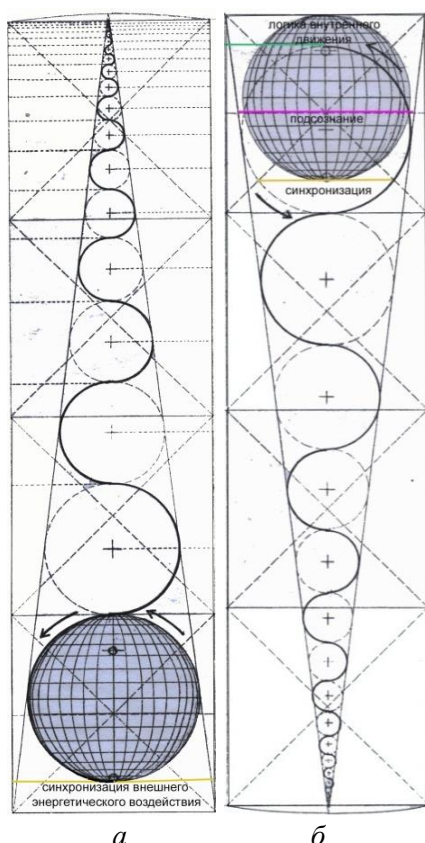


Рис. 3. Проекционные потоки на планету Земля: а – информация; б – энергия

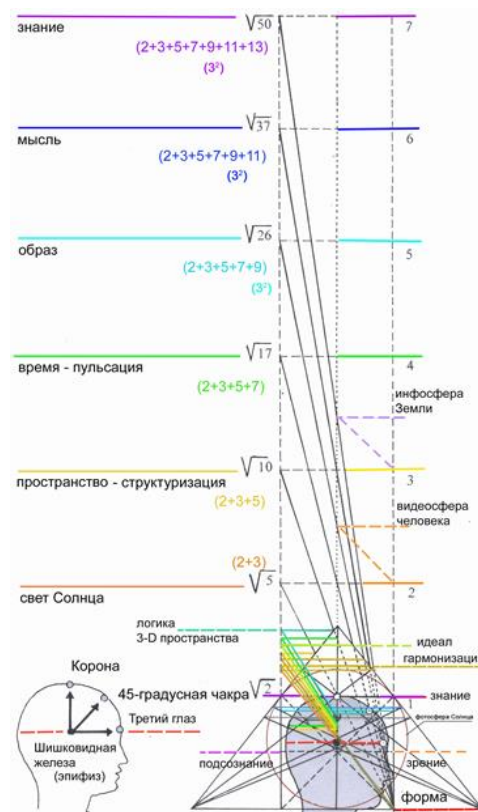


Рис. 4. Информационная проекция света Вселенной в голову человека

Общая картина двумерной Вселенной в Солнечной системе планет (рис. 5) показывает, что информационная (световая) проекция у Земли значительно преобладает над энергетической. При этом касательные траектории к телу планеты задают границы времени на проекционную поверхность жизненного бытия. Импульс времени ($+4D$) в пространстве ($+3D$) передается Солнцу, которое синхронно генерирует два потока физической проекции: оптический свет ($+2D$) и энергетическое тепло ($-2D$). Во Вселенной 2-го порядка плоскость эклиптики солнечной системы пересекается с наклоном ($66^\circ 33'$) земной оси к вселенскому северу. Соединение вселенского и солнечного света, влияющих на форму бытийного пространства планеты ($+1D/-1D$), представлено на схеме информационной проекции жизненного пространства Земли (рис. 6).

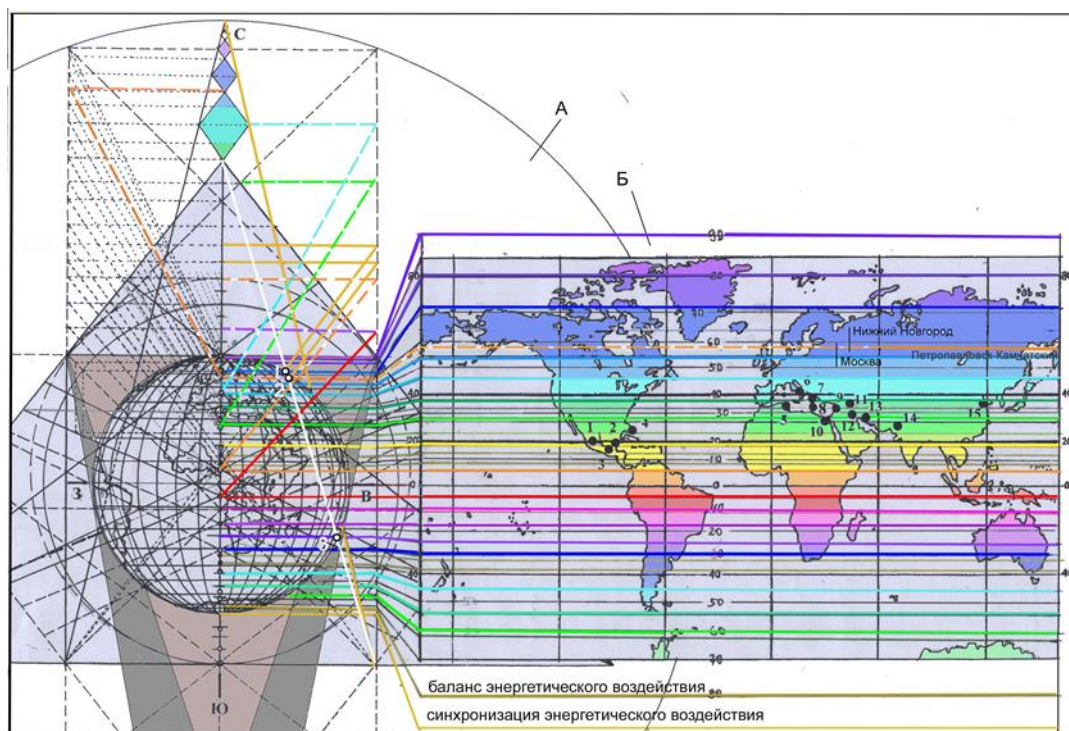


Рис. 7. Совмещение глобуса Земли (А) с разверткой ее поверхности (Б)

Соединение Вселенского и Солнечного света (2) на широте 56° - 57° с.ш. усиливает метафизическую гармонизацию зрительного восприятия жизненной среды. При этом белый цвет означает суммарную проекцию 3-х высших «этажей» вселенского разума напрямую в систему жизненного пространства. Здесь транс-информация Вселенной проецируется напрямую по оси М-мерности, с усилением света в результате вынужденного космического, ультрафиолетового и электромагнитного излучения во времени. Возможно, что наступает новый временной этап, который через точечную концентрацию «света истины» усилит интеллектуальное развитие человечества. Образное, т.е. зримое, восприятие объективной реальности позволит считывать суть и смысловое содержание момента через графическую систему формообразования. Иначе: способность постигать невидимое как актуально действующее и явное. Подтверждением тезиса послужило сообщение о Камчатском землетрясении 30 июля 2025 года, после которого активизировались спящие вулканы. Согласно комментарию, за несколько дней до этого фиксировался повышенный уровень ионизации газа радона ($radius=луч$) в рамках научных исследований местного института РАН, разрабатывающего методику предупреждения землетрясений по косвенным признакам. Пробуждение семи сопков во главе с Ключевской, которая до этого не изливала лаву 300 лет, стало наглядной иллюстрацией момента. Интересно, что Москва, Нижний Новгород и Петропавловск-Камчатский лежат на одной, указанной выше параллели.

Выход световой проекции (3) из тела планеты (примерно 26° ю.ш.) совпадает с центром энергетического кодирования подземной сущности планеты. Поскольку «плоть нашей планеты представляет собой сегодня некое подобие коlobка, состоящего из нескольких сферических оболочек», а «свет представляет собой явление всеобщности материи», то за интенсивным световым



«сканированием», возможно, последует перекодирование, перестроение «внутренних кристаллических решеток самого вещества планеты» [13, с. 241–249]. В части «Б» показана «Карта мира с указанием широтной полосы распространения древних цивилизаций» [14, с. 410]. Графическое «сканирование» поверхности планеты – перевод ее из объема в плоскость – показывает, как во времени сменяются картины земного бытия. Полоса широт (20° – 40°) в северном полушарии обеспечивает цивилизационную активность тем, что пространство (между золотой, желтой, зеленой и голубой линиями) реализовало во времени свой метафизический Закон управления пространством через логику образа (живу «как вижу»). Далее наступила эпоха движения вверх по линиям – от голубой, сине-голубой, до синей – через образы к мышлению (70° с.ш.). При этом «сменяются поколения людей, исчезают одни города и страны и появляются другие, но обретенные человечеством знания сохраняются и приумножаются» [11, с. 326]. Поскольку «наука представляет собой единство искусства и религии, возведенное на высшую ступень деятельности интеллекта – ступень мышления» [13, с. 611], то видится закономерным наблюдаемый цивилизационный переход жизненного цикла на Земле: от духовного *пре-ОБРА(З)жения* человека к ментальному *пре-ОБРАЗованию* планеты.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горшкова, Г. Ф. Геометрия как смысловое выражение земного пространства / Г. Ф. Горшкова // III тысячелетие – новый мир : Международный форум по проблемам науки, техники и образования, 1–5 декабря 2003 г. Москва, Россия. – Москва, 2004. – С. 243–244.
2. Вернадский, В. И. Начало и вечность жизни / В. И. Вернадский. – Москва : Советская Россия, 1989. – 703 с. – ISBN 5-268-00813-7.
3. Коссинский, А. От функции к «метафункции» / А. Коссинский // Архитектура СССР. – 1990. – № 1. – С. 65–66.
4. Руководство къ Архитектуре, составленное для студентов горнаго института архитекторомъ Свиязевымъ. Часть первая. – Санкт-Петербургъ : типография Конрада Вингербера, 1833. – 126 с.
5. Некрасов, А. И. Теория архитектуры / А. И. Некрасов ; вступ. ст. И. Кызласовой, В. В. Кириллова. – Москва : Стройиздат : Галерея-91, 1994. – 477 с. : ил. – ISBN 5-274-01219-1.
6. Буров, А. К. Андрей Константинович Буров : Письма. Дневники. Беседы с аспирантами. Суждения современников / А. К. Буров ; сост., вступ. ст. и примеч. Р. Г. Буровой, О. И. Ржехиной. – Москва : Искусство, 1980. – 400 с. : ил.
7. Горшкова, Г. Ф. Проекционная геометрия архитектурного пространства : специальность 18.00.01 : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора архитектуры / Горшкова Галина Федоровна ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2009. – 44 с. : ил.
8. Дясин, Г. Г. Азбука Гермеса Трисмегиста или молекулярная тайнопись мышления / Г. Г. Дясин. – Изд. 2-е, испр. – Москва : Белые альвы, 2002. – 144 с. – (Открытия XXI века). – ISBN 5-7619-0126-9.
9. Человек в масштабе Вселенной / С. И. Сухонос, Н. П. Третьяков. – Москва : Нов. Центр, 2004. – 227 с. – (Масштабная гармония Вселенной). – ISBN 5-89117-128-7.
10. Мерелл-Вольф, Ф. Математика, философия и йога / Ф. Мерелл-Вольф ; перевод с английского К. Семенова ; редактор В. Трилис. – Киев : София, 1999. – 160 с. – ISBN 5-220-00211-2.



11. Тихоплав, В. Ю. Начало начал / В. Ю. Тихоплав, Т. С. Тихоплав. – Санкт-Петербург : ВЕСЬ, 2003. – 286 с. : ил. – (Серия «На пороге Тонкого Мира»). – ISBN 5-94435-392-9.

12. Горшкова, Г. Ф. Проекционная геометрия как графическая модель естественного интеллекта в пространственном формообразовании / Г. Ф. Горшкова // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2024. – № 4. – С. 328–335.

13. Труфанов, С. Н. Грамматика разума / С. Н. Труфанов. – Самара : Гегель-фонд, 2003. – 621 с. – (Наука XXI века). – ISBN 5-93279-041-5.

14. Лемезурье, П. Великая пирамида расшифрована / П. Лемезурье ; перевод с английского Ю. Соколова. – Москва : Вече, 2002. – 480 с. – (Тайны древних цивилизаций). – ISBN 5-7838-0672-2.

GORSHKOVA Galina Fyodorovna, doctor of architecture, professor of the chair of architectural design

THE STRUCTURAL GEOMETRY OF EARTH'S HABITABLE SPACE

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.
65, Iljinskaya St., Nizhny Novgorod, 603952, Russia.

Tel.: (831) 430-54-92; e-mail: arch@nngasu.ru

Key words: "Geo"-metric foundations of existential space; Space, Earth and Humanity – their semantic compatibility.

Geometry is considered as a science, the subject of which is spatial relations and shapes of bodies. A part of projective geometry, known as descriptive geometry, captures and studies the reflection of spatial shapes on a plane through the projection of a light stream. The linear projection of light shows the mechanisms of interaction that manifest the natural processes of terrestrial existence in space and time.

REFERENCES

1. Gorshkova G. F. Geometriya kak smyslovoe vyrazhenie zemnogo prostranstva. III tysyacheletie – novy mir [Geometry as a semantic expression of terrestrial space. The third millennium – a new world]: Mezhdunarodny forum po problemam nauki, tekhniki i obrazovaniya, 1–5 dekabrya 2003 g. Moscow, 2004, P. 243-244.

2. Vernadskiy V. I. Nachalo i vechnost zhizni [The beginning and eternity of life]. Moscow, Sovetskaya Rossiya, 1989. 703 p.

3. Kossinskiy A. Ot funktsii k «metafunktsii» [From function to "metafunction"]. Arkhitektura SSSR, 1990, №1, P. 65-66.

4. Rukovodstvo k Arkhitekture [A guide to Architecture]: sostavlennoe dlya studentov gornago instituta arkhitektorom Sviyazevym. Chast pervaya. St. Petersburg, tipografiya Konrada Vingerbera, 1833, 126 p.

5. Nekrasov A. I. Teoriya arkhitektury [Theory of architecture]; vstup. st. I. Kyzlasovoy, V. V. Kirillova. Moscow, Strojizdat, Galereya-91, 1994, 477 p., il.

6. Burov A. K. Andrey Konstantinovich Burov: Pisma. Dnevnik. Besedy s aspirantami. Suzhdeniya sovremennikov [Andrey Konstantinovich Burov: Letters. Diaries. Conversations with postgraduate students. Judgments of contemporaries]; sost., vstup. st. i primech. R. G. Burovoy, O. I. Rzhikhinoy. Moscow, Iskustvo, 1980, 400 p., il.

7. Gorshkova G. F. Proektsionnaya geometriya arkhitekturnogo prostranstva [Projective geometry of architectural space]: spetsialnost 18.00.01: avtoref. diss. ... dok. arkh.;



Nizhegorodskiy gosudarstvennyy arkhitekturno-stroitelnyy universitet. Nizhny Novgorod, 2009, 44 p., il.

8. Dlyasin G. G. Azbuka Germesa Trismegista ili molekulyarnaya tainopis myshleniya [The Alphabet of Hermes Trismegistus or molecular cryptography of thought]. Izd. 2-e, ispr. Moscow, Belye alvy, 2002, 144 p. (Otkrytiya XXI veka [Discoveries of the 21st Century]). ISBN 5-7619-0126-9.

9. Sukhonos S. I., Tretyakov N. P. Chelovek v masshtabe Vselennoy [Man on the Scale of the Universe]. Moscow, Nov. Tsentr, 2004, 227 p. (Masshtabnaya garmoniya Vselennoy [Scalar Harmony of the Universe]). ISBN 5-89117-128-7.

10. Merrell-Wolff F. Matematika, filosofiya i yoga [Mathematics, Philosophy and Yoga]; perevod s angliyskogo K. Semenova; redaktor V. Trilis. Kiev, Sofiya, 1999, 160 p. ISBN 5-220-00211-2.

11. Tikhoplav V. Yu., Tikhoplav T. S. Nachalo nachal [The Beginning of Beginnings]. Saint Petersburg, VES, 2003, 286 p., il. (Seriya «Na poroge Tontkogo Mira» [Series "On the Threshold of the Subtle World"]). ISBN 5-94435-392-9.

12. Gorshkova G. F. Proektsionnaya geometriya kak graficheskaya model estestvennogo intellekta v prostranstvennom formoobrazovanii [Projective geometry as a graphical model of natural intelligence in spatial form-building]. Privolzhskiy nauchnyy zhurnal [Privolzhsky Scientific Journal]. Nizhegorodskiy gosudarstvennyy arkhitekturno-stroitelnyy universitet. Nizhny Novgorod, 2024, № 4, P. 328–335.

13. Trufanov S. N. Grammatika razuma [Grammar of the Mind]. Samara, Gegel-fond, 2003, 621 p. (Nauka XXI veka [Science of the 21st Century]). ISBN 5-93279-041-5.

14. Lemesurier P. Velikaya piramida rasshifrovana [The Great Pyramid Decoded]; perevod s angliyskogo Yu. Sokolova. Moscow, Veche, 2002, 480 p. (Tainy drevnikh tsivilizatsiy [Secrets of Ancient Civilizations]). ISBN 5-7838-0672-2.

© Г. Ф. Горшкова, 2025

Получено: 09.09.2025 г.