

## ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья

УДК/UDC 72.013

DOI: 10.24412/1998-4839-2024-3-14-29

**Ортогональная сетка как инструмент освоения, осмысления и представления окружающего мира****Николай Леонидович Павлов<sup>1</sup>**

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

pavlovn@mail.ru

**Аннотация.** Ортогональная сетка рассмотрена как инструмент, используемый в процессе проектирования, освоения окружающего пространства и осмысления этого мира. Примеры, характеризующие параллельное становление и развитие этих процессов, приведены из ряда стадий развития мировой архитектуры, градостроительства и других областей научной и практической деятельности человека.

**Ключевые слова:** ортогональная сетка, окружающий мир, освоение, осмысление, проектирование, проявление, представление

**Для цитирования:** Павлов Н.Л. Ортогональная сетка как инструмент освоения, осмысления и представления окружающего мира // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. №3(68). С. 14-29.

URL: [https://marhi.ru/AMIT/2024/3kvart24/PDF/01\\_pavlov.pdf](https://marhi.ru/AMIT/2024/3kvart24/PDF/01_pavlov.pdf) DOI: 10.24412/1998-4839-2024-3-14-29

## ARCHITECTURAL HISTORY AND CRITICISM

Original article

**Orthogonal grid as a tool for mastering, understanding and representing the world around us****Nikolay L. Pavlov<sup>1</sup>**

Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia

pavlovn@mail.ru

**Abstract.** The orthogonal grid is considered as a tool used in the process of designing, mastering the surrounding space and understanding this world. Examples characterizing the parallel formation and development of these processes are given from a number of stages of the global development of architecture, urban planning and other areas of scientific and practical human activity.

**Keywords:** orthogonal grid, the surrounding world, mastering, comprehension, design, manifestation, representation

**For citation:** Pavlov N.L. Orthogonal grid as a tool for mastering, understanding and representing the world around us // Architecture and Modern Information Technologies, 2024, no. 3(68), pp. 14-29. Available at: [https://marhi.ru/AMIT/2024/3kvart24/PDF/01\\_pavlov.pdf](https://marhi.ru/AMIT/2024/3kvart24/PDF/01_pavlov.pdf) DOI: 10.24412/1998-4839-2024-3-14-29

---

<sup>1</sup> © Павлов Н.Л., 2024

## Введение

В любой проектной работе при построении чертежа, в первую очередь, при начертании плана, все начинается с разбивки ортогональных осей и построения ортогональной сетки.

Морфологически ортогональная сетка, естественно, возникает как следствие ортогонального осевого построения тела человека [1]. Расширяя известную позицию Павла Флоренского, который говорил, что весь инструментарий человека является проекцией его органов во внешний мир [2], ортогональную сетку можно определить как «органопроекцию», а точнее – как проекцию во внешний мир осевой структуры тела человека (рис. 1а). Человек сначала неосознанно, а затем сознательно проектирует свою ортогональную (русс. – прямоугольную), а потому – правильную, осевую структуру в окружающий мир (рис. 1б).

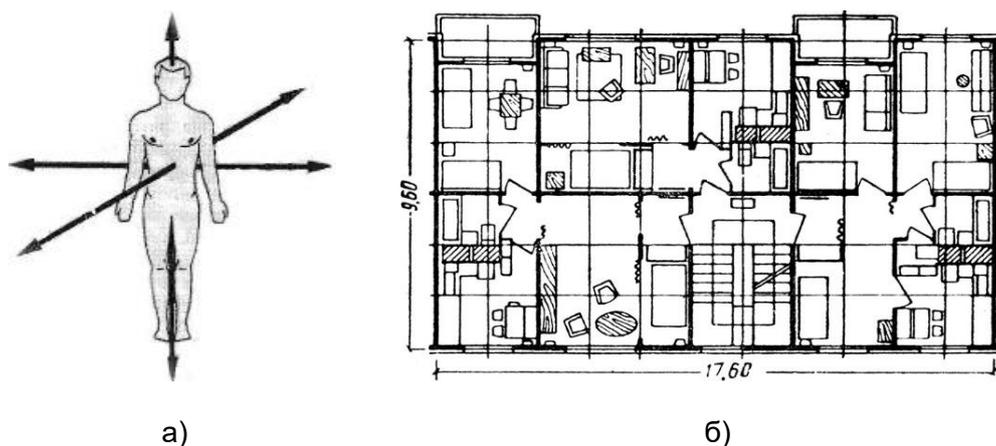


Рис. 1. Человеческая природа ортогональности: а) человеческое тело построено по трем ортогональным осям; б) план типового жилого дома, предназначенного для этого тела, разбивается по ортогональной сетке

Для того, чтобы лучше понять природу самой ортогональной сетки и ее место в архитектурной практике имеет смысл расширить тему – выявить и определить ее историческую роль в процессе освоения и осмысления человеком окружающего мира, в процессе становления и развития человечества. В таком аспекте проектная работа архитектора выглядит и как способ освоения пространства окружающего мира путем проектирования, и как средство его осмысления [3].

### Ортогональная сетка как инструмент освоения и подчинения себе окружающего мира

Примеров применения ортогональной сетки в истории человечества можно привести великое множество: от простейшего плетения циновки до построения компьютерных плат и гигантских градостроительных структур (рис. 2).

Приведем простой и очень древний пример применения плетеной ортогональной сети как инструмента освоения природы. В данном варианте – с целью добычи пищи.

В истории человечества засвидетельствовано применение рыболовной сети на самых разных стадиях развития. Расположенные на берегах рек и озер стойбища древних рыболовов и собирателей моллюсков известны уже в палеолите. Задолго до появления древних государств плетеная сеть стала универсальным средством для рыболовства и загонной охоты. С появлением реалистических изображений сеть стала одним из мотивов представления картин благополучной, сытой жизни (рис. 3).

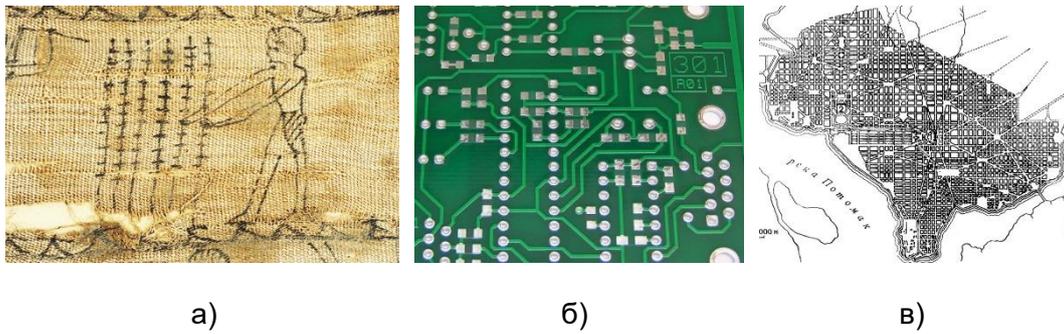


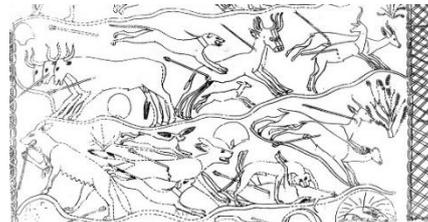
Рис. 2. Ортогональная сетка в древнем и в самом современном мире:  
 а) древнеегипетский ткач; б) компьютерная плата; в) Вашингтон – столица США



а)



б)



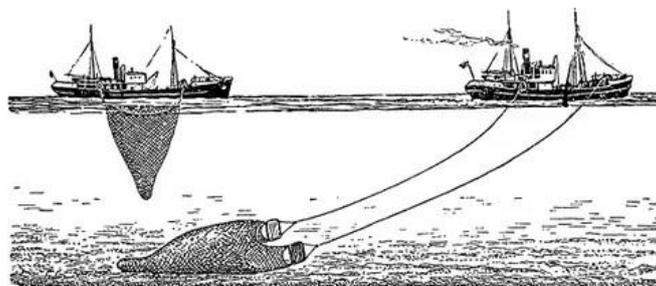
в)

Рис. 3. Сеть как инструмент добычи пропитания. Древний Египет. Ловля сетью: а) рыб; б) водоплавающих птиц; в) животных

Рыболовная сеть и сегодня выступает и как средство добычи пропитания, и как средство исследования мирового океана, то есть и как инструмент освоения и как инструмент исследования, осмысления окружающего мира (рис. 4).



а)



б)

Рис. 4. Сеть как инструмент добычи пропитания и исследования океана: а) современная деревенская рыболовная сеть; б) глубоководный трал

## Ортогональная сетка как инструмент проектирования и построения правильных ортогональных структур

Задолго до того, как ортогональная сетка стала инструментом архитектурного проектирования, она материализовалась в самых разных вариантах как конструкция человеческого жилища (рис. 5).

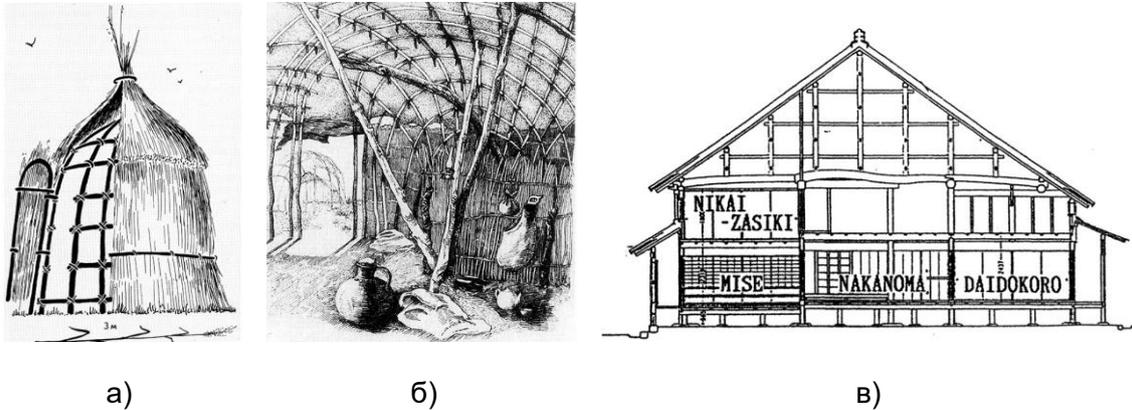


Рис. 5. Сетка как каркас жилого дома: а) простейшая хижина африканских скотоводов; б) традиционная хижина жителей Памира; в) развитый японский жилой дом

Позднее по ортогональной сетке со специальным сакральным модулем разбивались и строились культовые здания Древности, Средневековья и Нового времени (рис. 6).

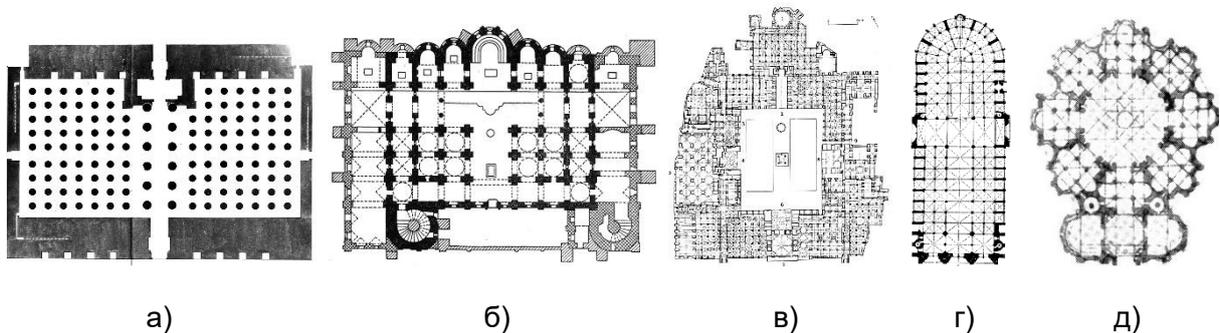


Рис. 6. Ортогональная сетка в основе структуры сакрального здания: а) Древний Египет. Храм Ипет Сут. Колонный зал; б) Киев. Собор святой Софии; в) Персия. Исфахан. Соборная мечеть; г) Париж. Собор Богоматери; д) Италия. Леонардо да Винчи. План собора

С развитием промышленности и освоением конструкций из металла ортогональная сетка превратилась в универсальный инструмент проектирования и массового индустриального строительства (рис. 7).

С начала XX века ортогональная сетка фигурирует в архитектурных проектах, в самых разных вариантах и масштабах. В большинстве случаев ею определяется построение каркаса и фасада здания. Сетка на фасаде здания становится материальной структурой, определяющей весь его облик. В других случаях она служила матрицей для заполнения плана с намеком на его дальнейшую разработку (рис. 8).

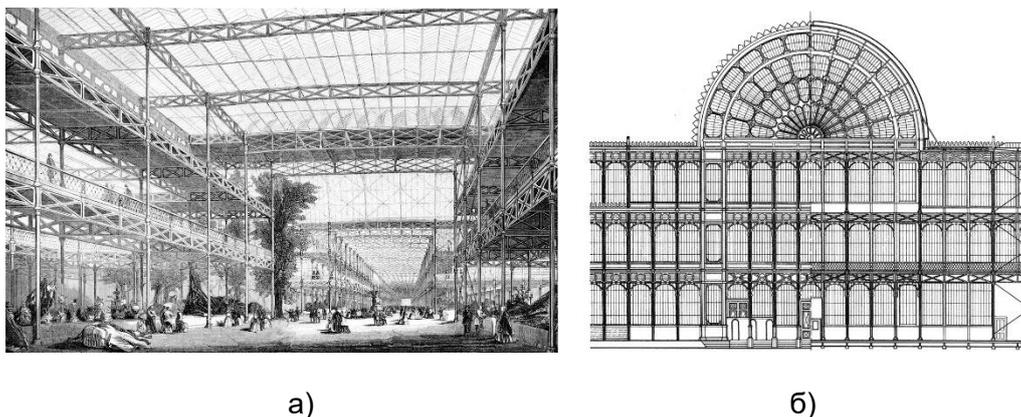


Рис. 7. Ортогональная сетка из металла – универсальная конструктивная система. Англия. Всемирная выставка 1851 г. Дж. Пакстон. «Хрустальный Дворец»: а) конструктивная система; б) фасад

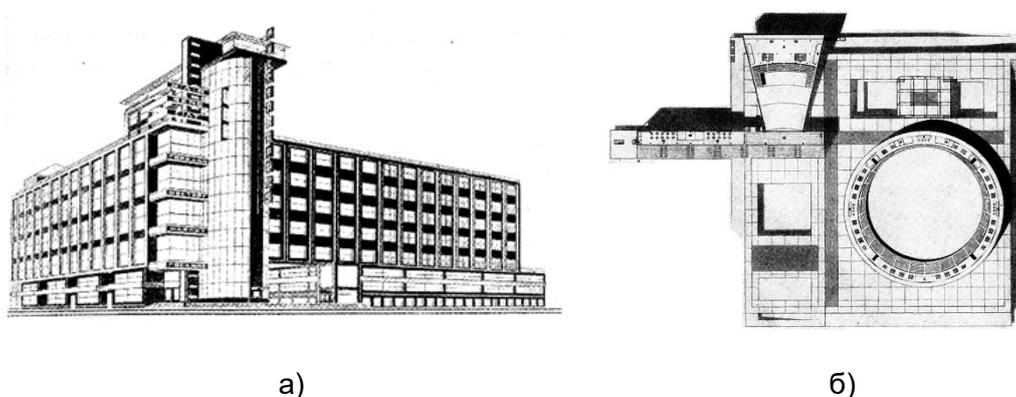


Рис. 8. 20-30е годы XX века: а) фасады здания овеществляются в виде сетки. И. Голосов, проект здания Русгеоторг; б) на эскизном плане здания сетка служит заполнением – матрицей для дальнейшей проработки. М. Гинзбург, проект Дворца Советов

В наше время ортогональная сетка продолжает развиваться как материальная структура – трехмерная конструкция, каркас, реализованный в самых разных материалах, в зданиях самого разного назначения и самых разных размеров. В современном здании сетка реализуется в материале как пространственная структура: и как каркас, и как система армирования, и как система электромагнитной защиты, и в разных других вариантах. Сегодня ортогональная сетка выступает как материальная структура во всех видах и разделах строительных технологий (рис. 9).

Уже в глубокой древности две оси и ортогональная сетка проявляют себя как инструмент построения градостроительной структуры.

Как только значительное по численности этническое или территориальное сообщество входило в стадию активного развития и приобретало начальные формы государственной организации, – начинался интенсивный рост населения, и сообщество приступало к освоению прилегающих территорий. Соседние или удаленные территории могли быть свободными или занятыми какими-либо племенами или народами. Для оправдания экспансии такие племена и народы объявлялись варварами<sup>2</sup> и, соответственно, «нуждались в упорядочении» их жизни. Утверждаемый на чужой территории «Новый

<sup>2</sup> Варвар (греч.) – чужеземец. Происходит от кажущегося непонятного звучания чужого языка: «бар-бар». В европейской науке термин «стадия варварства» фигурировал до конца XX столетия.

порядок» в первую очередь представлялся правильным, ортогональным планом поселения. Сначала разбивались две ортогональные оси, а затем, на их основе строилась сетка кварталов<sup>3</sup> (рис. 10,11,12).

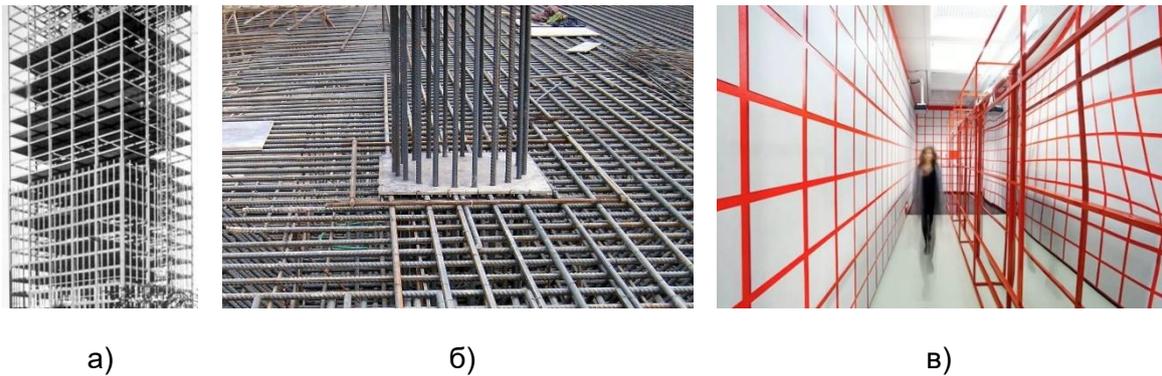


Рис. 9. Сетка в основе пространственной структуры, конструкции и инженерного оборудования современного здания: а) каркас и фасад высотного здания; б) армирование перекрытия; в) система электромагнитной защиты – «клетка Фарадея»

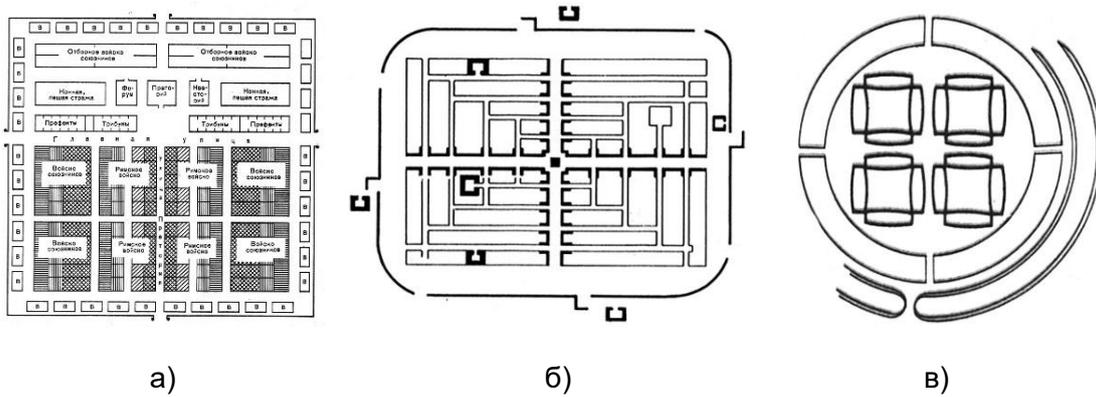


Рис. 10. Две ортогональные оси и сетка формируют структуру поселения – военного лагеря: а) римский военный лагерь; б) идеальный город мигрирующих ведических ариев; в) зимний лагерь викингов

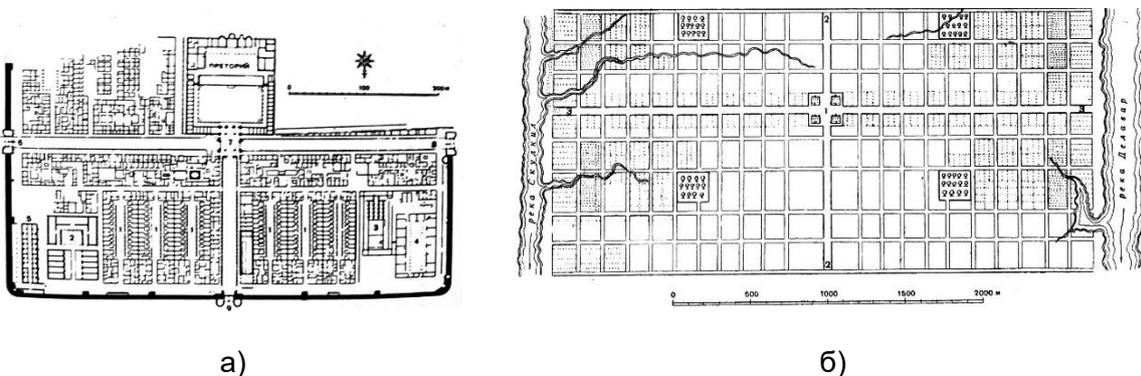


Рис. 11. Две оси фиксируют новый центр завоеванного мира. Ортогональная сетка формирует структуру колониального города: а) римский колониальный город Ламбезис; б) американский колониальный город Филадельфия – первая столица США

<sup>3</sup> Квартал (лат.) – буквально – «четверть».

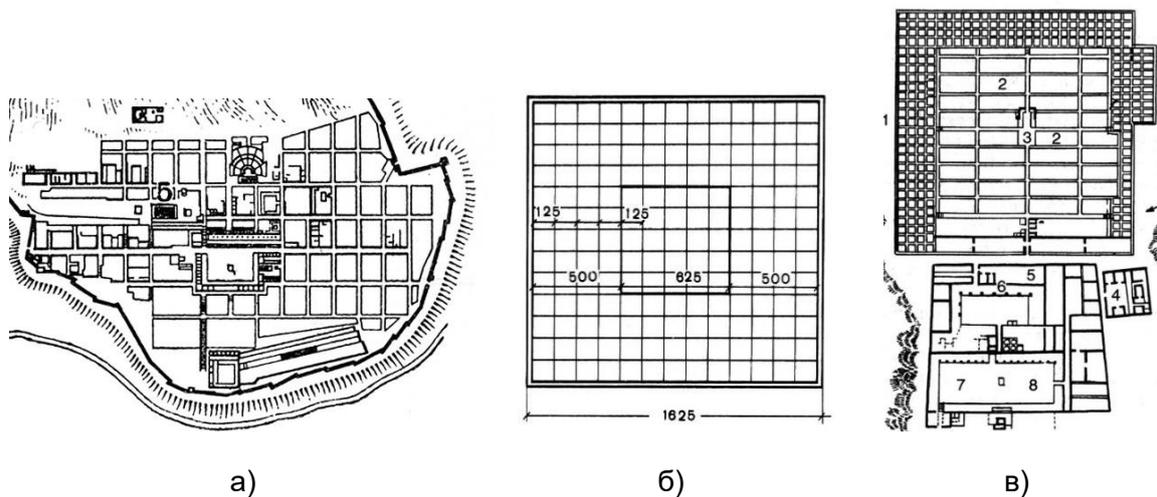


Рис. 12. Ортогональная сетка формирует структуру города на вновь осваиваемой или завоеванной территории: а) Античная Греция. Торговая колония Приена; б) Китай. Схема для построения нового провинциального города; в) Перу. Империя инков. Инкауаси – город-столица завоеванной провинции

Такие города, разбиваемые во вновь осваиваемой, завоеванной и колонизируемой, нередко вместе с проживающими на ней народами, местности, можно назвать колониальными городами, распространяющими «новый» ортогональный порядок на чуждую, варварскую территорию.

Человек буквально насаждал свою «правильность», орто-гональность не только в близком ему окружающем пространстве, но и по всей территории планеты.

### Ортогональная сетка как инструмент восприятия и осмысления окружающего мира

Ортогональная сетка как инструмент осмысления пространства окружающего мира известна уже в мезолите. Можно предположить, что, проводя рукой по стене пещеры, оставляя на ней след в виде отпечатка в глине или краске, человек неосознанно пытался осмыслить и представить некую протяженность, длительность, лежащую в основе устройства Этого Мира. Протяженность могла представляться как некий путь, а длительность как время, время жизни. Позднее, наблюдая природные явления на земле и на небе, человек научился определять их периодичность и членить длительность на временные отрезки (рис. 13).

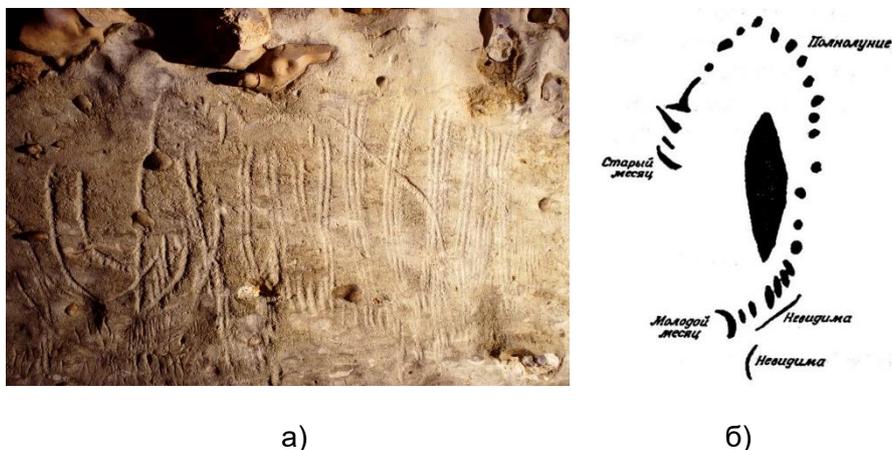


Рис. 13. Представление длительности и цикличности в позднем палеолите: а) «макаронные рисунки»; б) представление временных циклов – фазы Луны

Развивая эту мысль, можно сказать, что, рисуя на камне или глине ортогональную сетку, человек так же неосознанно пытался осмыслить уже не время, а пространство Бытия, и по-своему, по-человечески, то есть орто-гонально «упорядочить» его (рис. 14).



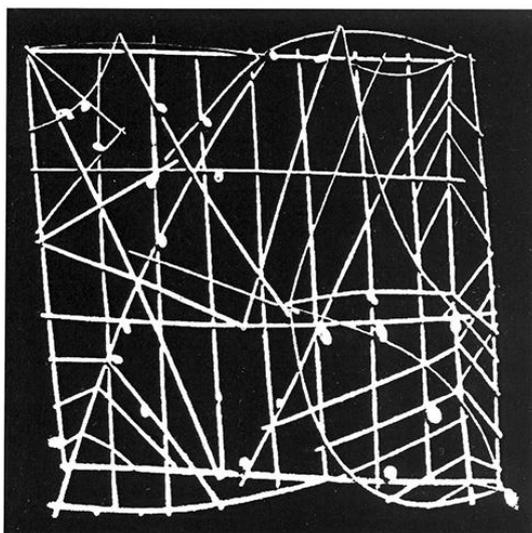
а)

б)

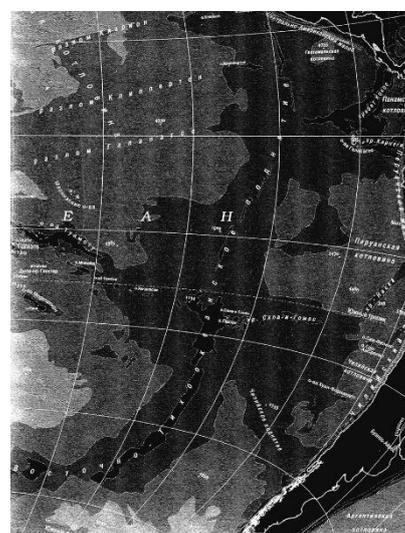
Рис. 14. Сетка как один из первых опытов осмысления пространства. Поздний палеолит. Рисунки на глине: а) те же «макароны», но уже в виде ортогональной сетки. Пещера Руфиньяк; б) строгая ортогональная сетка. Франция, пещера Фонтенбло, XVI тыс. до н.э.

Архаичный человек – полинезиец, и картограф – человек Нового времени, – изобрели один и тот же прием осмысления и наглядного представления поверхности Земли в «упорядоченном» виде с помощью ортогональной сетки и создали карту Тихого океана. Каждый в своем варианте. При этом на карте полинезийца, помимо ортогональной сетки «координат», представлены небесные ориентиры и маршруты для плавания по океану. Позднее ортогональная сетка укоренилась на карте как система координат (рис. 15).

С глубокой древности человек пытался осмыслить и представить упорядоченную по-своему картину Этого Мира. Попытки такого «упорядочения» мы наблюдаем не только в отношении Земли, но и в отношении Неба. Построение инструментов для пригоризонтного наблюдения небесных светил известно уже в палеолите [4]. Со временем они оформились в мегалитические структуры такие, как всемирно известный Стоунхендж [5]. Несколько позднее были попытки осмыслить и представить небосвод с помощью разных видов сетки (рис. 16).



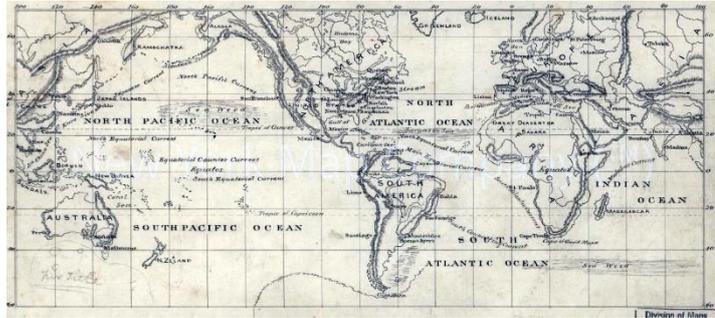
а)



б)

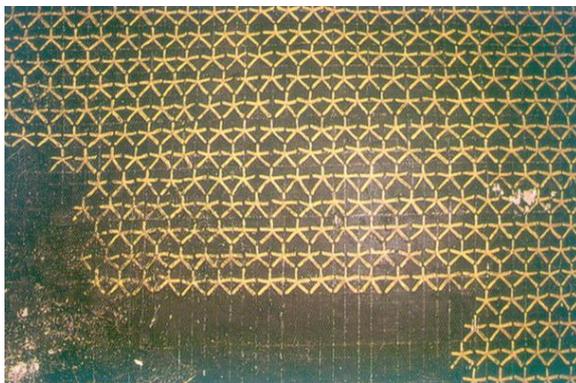


в)

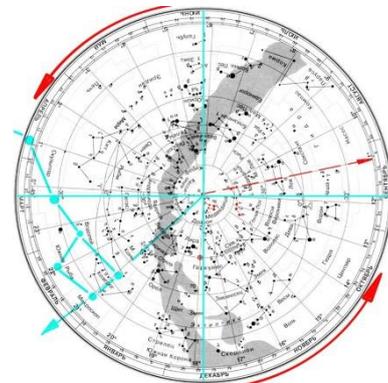


г)

Рис. 15. Попытки осмыслить и «упорядочить» пространство Тихого океана: а) карта Тихого океана архаичных народов Полинезии; б) современная карта Тихого океана; в,г) примеры ортогональной сетки на картах XVII-XIX вв.



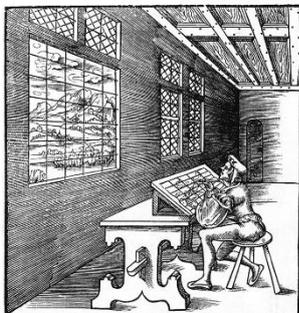
а)



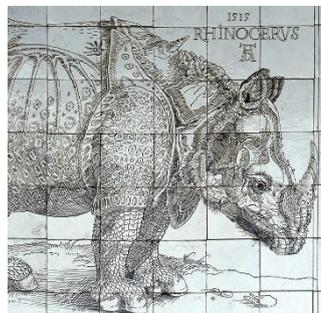
б)

Рис. 16. Сетка как инструмент «упорядочения» небесных объектов: а) Древний Египет. Сетка из звезд на своде гробницы; б) при наложении на небесную сферу ортогональная сетка стала радиально-кольцевой сеткой координат, но все равно в ней ориентируются «по квадратам»

В Новое время, начиная с эпохи Ренессанса, все та же ортогональная сетка получила широкое распространение у художников как инструмент восприятия и представления в рисунке окружающего мира (рис. 17).



а)



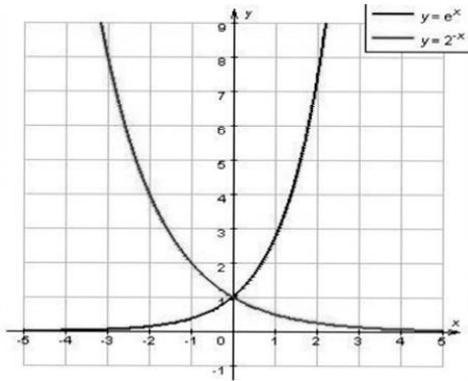
б)



в)

Рис. 17. Сетка как инструмент восприятия и представления на мольберте окружающего мира. «Сетка Дюрера» при восприятии и построении: а) пейзажа; б) дикий животного; в) человека

По мере развития технического прогресса ортогональная сетка стала базовым средством, матрицей для проведения приборного исследования, представления его результатов и систематизации информации (рис. 18).



а)

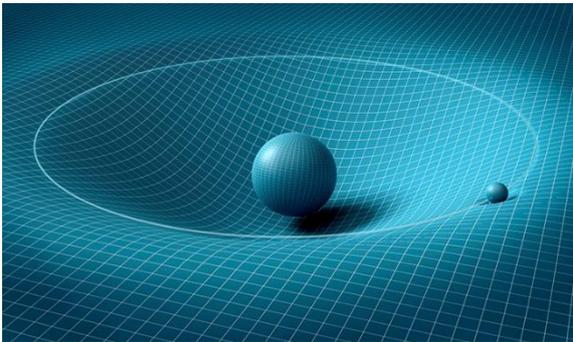
Количественные характеристики СОН орбитального комплекса «Амал»

Количество компонентов СОН	ППР	ПОР	ПБО	ПФП	ПАУ	ПШО	ПСР	ПНК	ПНА	Ш	Ш	Ш	Ш	Ш	Ш
Пузыли	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Табло 3x5	11	6	2	3	1	2			1	2					28
Табло 3x9 КСП	2					2									4
Табло 3x9	3	3					3								9
Общее количество сигнализаторов	283	178	30	45	15	73	85	23							732
Кнопки	200	101	42	24	20	91	131	43	15	16	8				691
Тумблеры	3														3
Батейные переключатели	8	5	1		1	1	3	2	1						22
Количество регуляторов	10	4	1	1		7	4	6							33
Общее количество органов управления	221	110	44	25	21	99	138	51	16	16	8				749
Количество матричных команд	234	162					243								639
Приборы со системным отсчетом	3	2				1									7
Навигационные индикаторы	1														1
Индикаторы на основе ЭЛТ	1					1									2
Индикаторы группового контроля на ГРИ	1														1
Электромагнитические шифровые индикаторы	2	1				2									5
Электролюминесцентные шифровые приборы	4														4
Количество аналоговых шкал приборов для измерения параметров систем	17	2		1		4		6	1						31
Электромагнитические часы-будильник	1														1

б)

Рис. 18. Ортогональная сетка как средство системного построения информации: а) построение графика математической функции; б) построение таблицы данных

В науке XX-XXI века исследование строения вселенной происходит с помощью высоких технологий и математических компьютерных моделей. И ортогональная сетка продолжает служить инструментом осмысления и представления самых сложных космологических явлений, гипотез, теорий (рис. 19).



а)



б)

Рис. 19. С помощью ортогональной сетки сегодня представляют новейшие научные открытия: а) начало XX века. Прогиб пространства-времени под воздействием сил гравитации; б) начало XXI века. Представление различных галактических и вселенских систем

**Сетка как инструмент проявления и представления задуманного содержания**

Предыдущие примеры демонстрировали два направления становления и реализации ортогональной сетки в архитектуре и в культуре: во-первых, как инструмента проектирования и построения различных пространственных структур в архитектуре и градостроительстве. В таком варианте сетка становится материальной структурой, каркасом для построения здания и сооружения, или каркасом города в виде его улиц; во-вторых, как инструмента осмысления окружающего мира. Мы увидели, что процесс осмысления всегда сопровождается и завершается представлением его результатов, будь то рисунок древнего человека на глине или пространственная схема «черной дыры».

Инструментом представления результата осмысления как правило выступает все та же ортогональная сетка.

Но в истории человеческой культуры у ортогональной сетки сложилась еще одна ипостась. Помимо представления результатов осмысления и проектирования, сетка служила для про-явления того или иного смысла, того или иного содержания. С помощью сетки такое содержание могло быть представлено в виде объема и формы, в виде изображения, в виде схемы построения текста.

В архитектуре многообразные примеры такого про-явления здания в пространстве природы, или архитектурной и пластической формы в пространстве камня, или изображения на его поверхности, можно рассмотреть на материале Древнего Египта (рис. 20).

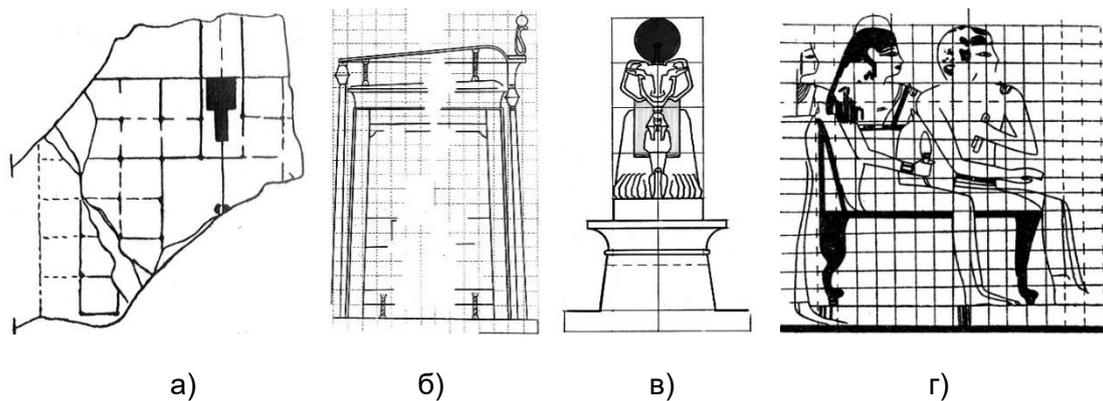


Рис. 20. С помощью ортогональной сетки происходит проявление здания на плане местности, архитектурной или пластической формы, а также изображения. Древний Египет: а) разбивка «генерального плана» храмового комплекса Монтухотепа II; б) сетка для прориси наоса при вырубке его из каменного блока; в) сетка для прориси проекций фигуры сфинкса при вырубке ее из каменного блока; г) сетка для прориси рельефа

В процессе осмысления окружающего мира сетка служила матрицей для проявления и представления смысла и структуры Этого мира, его законов – земных и небесных (рис. 21).

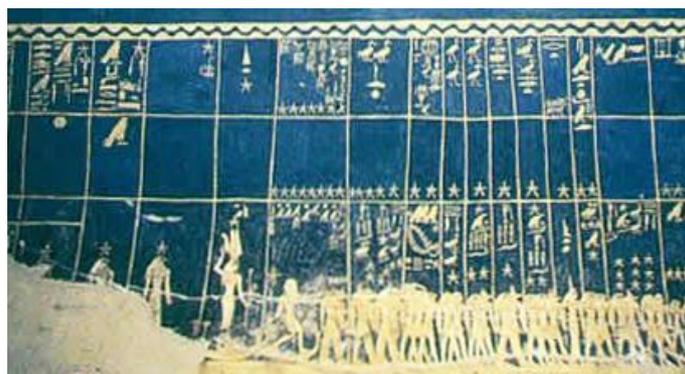


Рис. 21. Сетка как матрица для «упорядочения» и проявления божественного смысла небесных систем. Древний Египет. Гробница Сети I

В 20е-30е годы прошедшего столетия в архитектуре сетка стала особенно популярна как одно из средств проектирования. Именно тогда в нашей стране возник уникальный пример многообразного использования ортогональной сетки как инструмента проявления

содержания. Иван Леонидов в своем проекте социалистического расселения Магнитогорска развил этот прием в принцип проектирования.

Поле линейного города разделено на три полосы сетки с квадратными ячейками. По обе стороны от средней полосы, в которой размещена жилая застройка, две полосы определены как открытое общественное пространство. В каждую квадратную ячейку этого открытого общественного пространства вписана какая-либо форма, контур, рисунок или условное обозначение из черточек, звездочек и просто точек. Если в одном случае объемная форма прямо представляет теплицу, то округлый абрис намекает на стадион, форум или другое особо значимое общественно пространство. Но большинство ячеек содержит только набор «значков», намекающих на их возможное будущее содержание или просто оставлены пустыми – для реализации инициативы жителей (рис. 22).

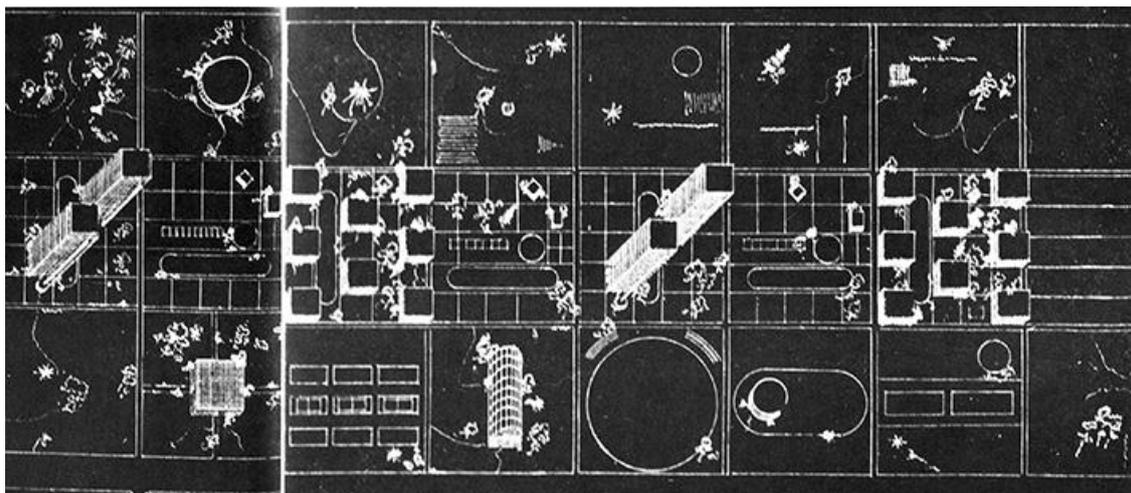


Рис. 22. Иван Леонидов. Сетка в проекте линии расселения Магнитогорска наглядно или условно представляет назначение каждой ячейки

Леонидов декларировал, что архитектор должен заложить идею и показать пример ее реализации, а каждый житель в оформлении своего дома, своего участка, и всей прилегающей территории города должен по зачину, или просто по намеку архитектора развивать свою творческую инициативу, самостоятельно обустроить все окружающее пространство жизнедеятельности.

В средней, жилой полосе линейного города каждый планировочный квадрат разделен на более мелкие квадраты: 5 по каждой стороне большого квадрата. И здесь представлен тот же принцип, только в более глубокой проработке. В одни квадраты помещены конкретные формы – жилые дома: малоэтажные и многоэтажные. В другие квадраты вписаны конкретные контуры: беговые дорожки, спортивные и игровые площадки для детей. В третьи квадраты вписаны какие-то парковые строения – павильоны и беседки. В следующие квадраты врисованы деревья, наглядно определяющие их назначение. И, наконец, больше половины этих малых квадратов пустые. Их назначение, наполнение и благоустройство оставлено полностью «на волю жителя».

В жилом «квартале» из двухэтажных или многоэтажных жилых домов также намечены квадраты для зелени, детских площадок и беговых дорожек<sup>4</sup>. Здесь следует заметить, что малый квадрат не является догмой. В зависимости от предназначения, несколько квадратов сливаются в общее пространство (рис. 23).

<sup>4</sup> Для сравнения отметим здесь открытые парковые беговые дорожки вместо механических тренажеров в темных, плохо вентилируемых подвалах современных «фитнес-центров».

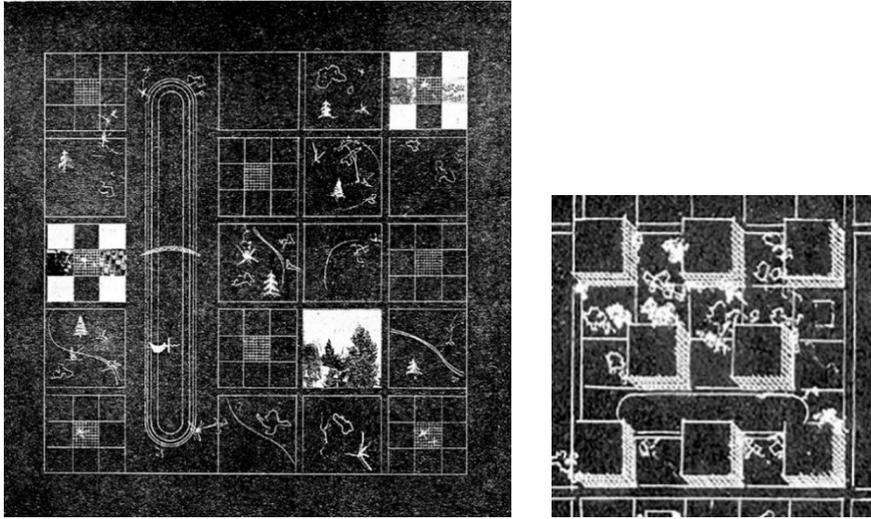


Рис. 23. Иван Леонидов. Сетка на уровне жилого «квартала» представляет назначение каждой ячейки в проекте и ее потенциал в будущем

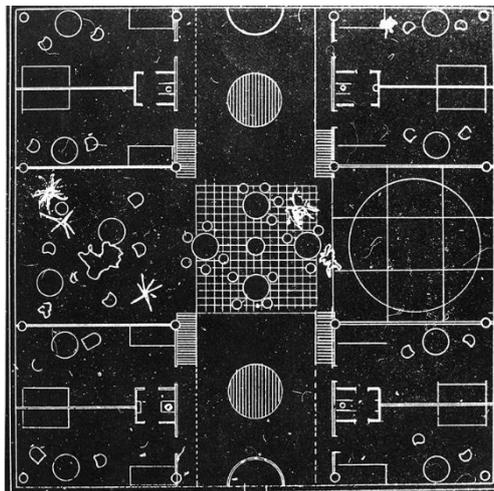
Наконец, еще один уровень проявления содержания, уже на уровне жилого дома с обустройством коллективного быта. В плане дома всего девять квадратов. Четыре из них – простейшие спальни с общим для двух спален санузлом. На двух этажах всего восемь спален.

Посередине между ними пять квадратов, расположенные крестом, предназначены для двухсветного общественного пространства. И здесь на стенах и на полу та же система «разметки», представляющая назначение каждого из четырех рукавов общественного пространства.

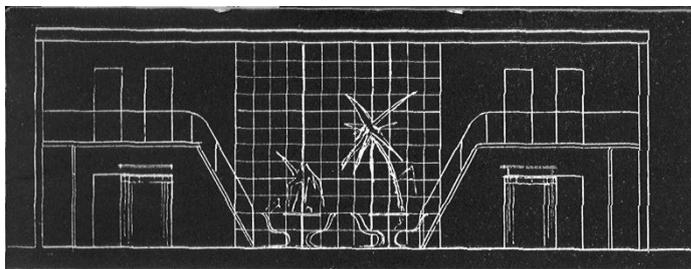
Центральное общественное пространство, как наиболее насыщенное смыслом, выделено еще более мелкой квадратной сеткой. У этого, главного для всего дома, общественного пространства, четко обозначен центр, вокруг которого за столами: за трапезой, для общения, для решения общих для всех вопросов, и, конечно, для праздников, – собираются все жители дома.

Такой же мелкой сеткой оформлены стены этого двухсветного общественного пространства. Каждый житель дома, и взрослый, и ребенок, может проявить свой интерес, представить свое творчество, свою историю, свои ценности: книги, сувениры, рисунки, фотографии и т.п. в любой свободной клетке, размеченной на стене единого общественного пространства Дома. Сетка служит матрицей для проявления и построения богатого смыслового и художественного содержания общественного пространства Дома, а также матрицей и стимулом для предъявления развития каждой личности и всего коллектива. И, кроме того, она служит активным фоном для предметов самого разного назначения, будь то столы, диваны, спортивные снаряды, зелень, игрушки и т.д. В результате общественное пространство Дома оказывается наполненным всеми традиционными смысловыми и функциональными аспектами жизни (рис. 24).

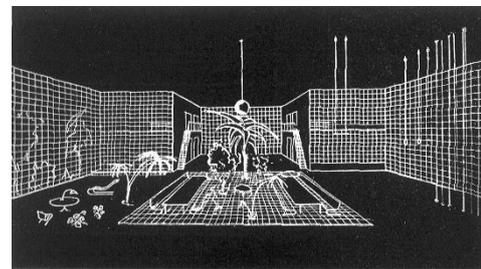
Исследование ортогональной сетки как инструмента проявления и «проращивания» содержания в архитектурном проектировании позволяет выйти на обобщение. Сегодня можно сказать, что в такой ипостаси, так или иначе, сетка присутствует как инструмент и своеобразная матрица для реализации практической и научной деятельности.



a)



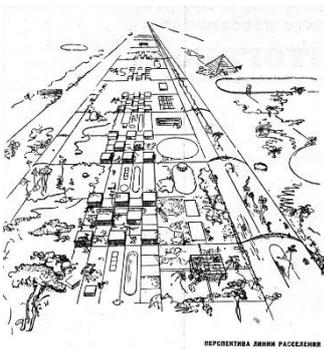
б)



в)

Рис. 24. Иван Леонидов. Сетка на уровне жилого дома определяет смысловое насыщение общественного пространства: а) план; б) разрез; в) перспектива интерьера

Для сравнения можно заметить, что в повсеместной сельскохозяйственной практике, ортогональная сетка наглядно присутствует как матрица для проращивания самых разных растений. В новейшей науке, мы видим сетку как матрицу для проведения массовых генетических исследований (рис. 25).



a)



б)



в)

Рис. 25. Ортогональная сетка как матрица для проявления, проращивания и представления содержания в градостроительном проектировании, в сельском хозяйстве, в науке: а) Иван Леонидов. Магнитогорск, проект линии расселения; б) современная теплица; в) современная лабораторная кассета для генетического тестирования

## Заключение

Подводя итог нашему экскурсу в природу ортогональной сетки, можно констатировать, что процесс ее возникновения, становления и развития вплоть до современности можно определить как разработку одного из способов укоренения человека в реальности. Помимо естественного эволюционного процесса своего развития в природе, человек создавал свои собственные инструменты и способы освоения и осмысления окружающего мира. Такие «современные» способы сегодня определяются как искусственно созданные: научные и техногенные. Но, на примере ортогональной сетки мы видим, что истоки одного из таких инструментов коренятся в самой природе человека, в данном случае в ортогональном осевом построении его тела.

## Источники иллюстраций

- Рис. 1. а, б) Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. Москва, 2018. С. 31, 34.  
 Рис. 2. а, б) Архив автора; в) Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. Москва, 2018. С. 373.  
 Рис. 3, 4. Архив автора.  
 Рис. 5. а, б), в) Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. Москва, 2018. С. 87, 105; в) архив автора.  
 Рис. 6. Всеобщая история архитектуры. Москва, 1970-1975, тт. 1-8.  
 Рис. 7. а) Всеобщая история архитектуры. Москва, 1970-1975, т. 10. С. 157; б) архив автора.  
 Рис. 8 а) Хан-Магомедов С.О. Илья Голосов. Москва, 1988. С. 125; б) Хан-Магомедов С.О. М.Я. Гинзбург. Москва, 1972. С. 57.  
 Рис. 9. Архив автора.  
 Рис. 10. Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. Москва, 2018. С. 364, 367.  
 Рис. 11. а, б) Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. Москва, 2018. С. 367, 374.  
 Рис. 12. а, б) Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. Москва, 2018. С. 365, 370; в) архив автора.  
 Рис. 13. а) Архив автора; б) Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. Москва, 2018. С. 64.  
 Рис. 14. а) Архив автора; б) Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. Москва, 2018. С. 87.  
 Рис. 15. а) Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. Москва, 2018. С. 34; б, в, г) архив автора.  
 Рис. 16-17. Архив автора.  
 Рис. 18. Основы компоновки бортового оборудования пилотируемых космических аппаратов / А.В. Туманов, В.В. Зеленцов, Н.Л. Павлов, Г.А. Щеглов; МГТУ им. Н.Э. Баумана. Москва, 2020.  
 Рис. 19. Архив автора.  
 Рис. 20. Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. Москва, 2018. С. 34.  
 Рис. 21. Архив автора.  
 Рис. 22-24. Александров П.А., Хан-Магомедов С.О. Иван Леонидов, Москва, 1971.  
 Рис. 25. а) Александров П.А., Хан-Магомедов С.О. Иван Леонидов, Москва, 1971. С. 57; б, в) архив автора.

## Список источников

1. Павлов Н.Л. Антропоморфная природа ортогональной сетки и два направления её развития в архитектурном творчестве // Пространство ВХУТЕМАС: Наследие. Традиции. Новации: материалы Всероссийской научной конференции, 17-19 ноября 2010 г. Москва: МАРХИ, МГХПА им. С.Г. Строганова, 2010. С. 52-55.

2. Флоренский П.А. Органопроекция // Священник Павел Флоренский. Собрание сочинений в четырех томах. Том 3 (1). Москва: Мысль, 2000. С. 402-421.
3. Павлов Н.Л. Ортогональная сетка как средство формирования материальной структуры и как прием проявления смысла архитектурного пространства // Architecture and Modern Information Technologies. 2015. Специальный выпуск (ноябрь 2015). URL: [https://marhi.ru/AMIT/2015/special/pavlov/pavlov\\_1.pdf](https://marhi.ru/AMIT/2015/special/pavlov/pavlov_1.pdf)
4. Кочергин В.В. Кольца каменного века. Архитектура древнейшего времени. Москва: Архитектура-С, 2016, 192 с.
5. Хокинс Дж. Разгадка тайны Стоунхенджа / Дж. Хокинс, Дж. Уайт. Москва: Вече, 2004. 352 с.

## References

1. Pavlov N.L. *Antropomorfnyaya priroda ortogonal'noj setki i dva napravleniya eyo razvitiya v arhitekturnom tvorchestve* [The anthropomorphic nature of the orthogonal grid and two directions of its development in architectural creativity. The VKHUTEMAS Space: Legacy. Traditions. Innovations: proceedings of the All-Russian Scientific Conference, November 17-19, 2010]. Moscow, 2010, p. 52-55.
2. Florenskij P.A. *Organoproekciya. Svyashchennik Pavel Florenskij. Sbranie sochinenij v chetyrekh tomah* [Priest Pavel Florensky. Collected works in four volumes]. Tom 3(1), Moscow, 2000, pp. 402-421.
3. Pavlov N.L. Orthogonal net as mean of forming of the material structure and as the sense of architectural space. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2015, Special issue. Available at: [https://marhi.ru/AMIT/2015/special/pavlov/pavlov\\_1.pdf](https://marhi.ru/AMIT/2015/special/pavlov/pavlov_1.pdf)
4. Kochergin V.V. *Kol'ca kamennogo veka. Arhitektura drevnejshego vremeni* [Rings of the Stone Age. Architecture of the most ancient time]. Moscow, 2016, 192 p.
5. Hawkins G., White J. *Razgadka tajny Stounhendzha* [Stonehenge Decoded]. Moscow, 2004, 352 p.

## ОБ АВТОРЕ

### Павлов Николай Леонидович

Доктор архитектуры, профессор, кафедра «Советская и современная зарубежная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; советник РААСН; действительный член Русского географического общества  
[pavlovn@mail.ru](mailto:pavlovn@mail.ru)

## ABOUT THE AUTHOR

### Pavlov Nikolay L.

Doctor of Architecture, Professor, Department of Soviet and Modern Foreign Architecture, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Advisor to RAASN; Full Member of the Russian Geographical Society  
[pavlovn@mail.ru](mailto:pavlovn@mail.ru)

---

Статья поступила в редакцию 01.07.2024; одобрена после рецензирования 25.07.2024; принята к публикации 10.09.2024.