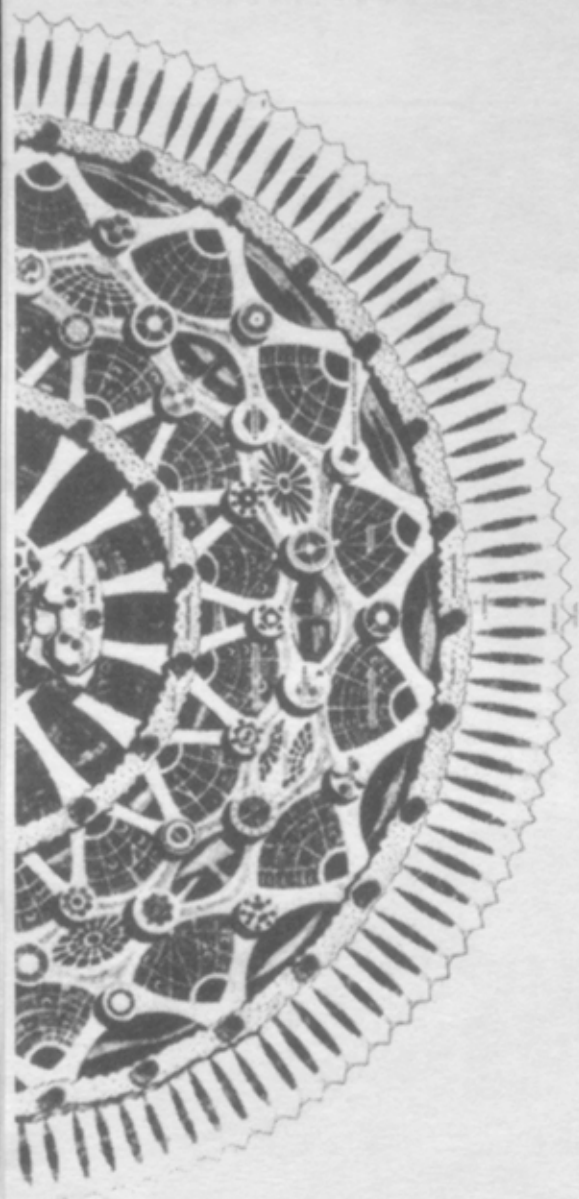


Архитектурная бионика



...Огромное количество людей — это первое, что приходит в голову, задав вопрос: что такое город? Человек, бесспорно, часть экосистемы, а следовательно — принципы существования этой системы распространяются и на жизнь человека.

Интерес биологов привлекает природа так называемых шоковых заболеваний — реакция приспособления, возникшая в ходе эволюции и позволяющая предотвратить чрезмерную плотность популяции, за которой могла бы последовать её длительная депрессия или даже гибель. Причиной шоковых заболеваний обычно является перенаселение и недостаток кормов. На смертность влияют и другие факторы: подвижность организмов, пол, возраст, а также катастрофические изменения физико-химических параметров среды обитания.

Если на 1 га живёт одна пара синиц, на одно гнездо приходится 14 птенцов, когда же плотность достигает 12 пар на 1 га, в выводке остается 7 и менее птенцов. От плотности заселения живых организмов зависят устойчивость экосистем, отношения внутри популяции, рождение и гибель организмов, темп и энергетика их развития.

При изучении поведения живых организмов вводит-ся термин "территориальное поведение". В период освоения территории каждый участок занимает некий

центр, от которого во все стороны исходит давление, ослабевающее по мере отдаления от этого центра. В результате территориального поведения граница между соседними территориями особей перемещается до тех пор, пока давление с обеих сторон не выравняется.

Исследователи отмечают, что выживаемости организмов способствует их удалённость от ближайших соседей того же вида (представьте себе совместную жизнь колонии врачей или кинокритиков. — *Замечание редактора.*) Например, проростки подорожника, которые возникают на близком расстоянии от укоренившихся растений подорожника, выживают реже, чем более отдалённые. Почти аналогичная ситуация происходит с гнездами большой синицы, которые при близком размещении чаще подвергаются разорению. То же самое происходит и с микроорганизмами — колония фагов обладает наибольшими размерами, если поблизости нет других колоний, и чем больше соседствующих колоний, тем меньше размеры каждой из них.

Идеальный город — это понятие, обозначающее анатомию мечты.



Беспорядочное расположение особей в пространстве — явление довольно редкое. Образование скоплений организмов сопровождается некоторым усилением конкуренции особей в борьбе за пищу и пространство, но это с избытком компенсируется рядом преимуществ:

- в группах особи легче переносят низкую температуру, высыхание и др. неблагоприятные влияния среды;
- возникает комплексное действие защитных механизмов.

Например, пингвины спасаются от холода, образуя круг из 200—300 птиц, плотно прижимающихся друг к другу и безостановочно вращающихся вокруг центра так, что с наветренной стороны оказываются то одни, то другие.

Плотность заселения территории оказывает значительное влияние также и на жизнедеятельность живых организмов. Так, при одновременном внесении в резервуар с водой нескольких самцов колюшки можно достигнуть вдвое большей плотности популяции, чем при последовательном внесении.

...Тысячелетия отделяют нас от первых человеческих жилищ, и подручный материал, конечно же, влиял на выбор конструкции. Человек находил способ устраивать себе жилище в лесу, пустыне, тундре, хотя там не было строительного материала в привычном понимании.

Кочевые города — уникальное явление во всемирной истории архитектуры. Приёмы планировки населённых пунктов кочевников Азии во многом соответствуют бионическим принципам, т. е. законам пространственной взаимосвязи в живой природе, её отдельных элементов, заполнения пространства по вертикали и горизонтали, сочетания форм разного размера, ритма и т. д. Например, кочевые монгольские станы располагались по кругу — приём наиболее рациональный и удобный по отношению к природным условиям степи. Каждое сооружение устанавливалось с учётом рельефа, направления господствующих ветров и инсоляции, освещения, влажности и других естественных факторов, образуя, как и в природе, естественный организм.

В настоящее время в мире растёт интерес, проявляемый к вопросам мобильности, трансформации архитектурного пространства, дизайна. А проблема освоения творческого наследия прошлого и принципов бионики является важным условием не только в создании мобильной архитектуры, но и в развитии городов в целом.

Интересен результат исследований Г. В. Алферовой — русские города XVI—XVII вв. со свободной планировочной структурой строились с соблюдением определённой пропорциональной взаимосвязи размеров высотных зданий города — башен, колоколен, храмов, а также расстояний между постройками. В городе должна была быть введена пропорциональная соразмерность во всех составляющих, что достигалось введением модуля. Таким модулем оказались 12 стоп. 12-стопный модуль позволял сохранить не только эстетические принципы застройки городов, но и обеспечивал возможность проведения оборонных, противопожарных и др. мероприятий, что в экологическом отношении представляет собой всё то же территориальное поведение живых систем.

В природе трудно увидеть организм правильной прямоугольной или кубической формы. Для природы характерен принцип взаимопроникновения. Взаимосвязь осуществляется не только в материале (промежуточные слои и ткани), но и в пространстве — изогнутостью, расщеплением, дифференциацией формы. Так, кровеносная и нервная система животных, корни и ветви деревьев, постепенно разветвляясь (дифференцируясь), осуществляют связь с окружающей средой.

Формы планов городов в их историческом развитии постепенно приближаются к сложному, изощрённому построению живых организмов. Города средневековья обнесены, как правило, строго геометрически распланированными оборонительными стенами — принцип, нашедший яркое выражение в

проектах идеальных городов Ренессанса. Но, освобождаясь от каменных стен, выходя за их пределы, замкнутая структура городов превращается в "открытую", приспосабливается к природе, рельефу, водным и сухопутным способам сообщения. Город становится подобным паутине, нервным и кровеносным сосудам.

В семени растения заложен алгоритм его роста. Этот алгоритм предполагает наиболее рациональное взаимодействие живого организма со средой. Темпы роста городов требуют заложить будущие формы развития уже в планировку строительства нового или реконструкции старого города.

...В природе можно наблюдать различные формы развития:

- спиральную (раковины, стебли, расположение листьев на стеблях);
- звездчатую — от центра по лучам к периферии (морские звёзды, радиолярии, лепестки цветов и др.) — и их сочетания;
- орнаментальную — равномерное заполнение поверхности однотипными элементами (например, клетками);
- линейное повторение однотипных элементов (стебли, листья растений) и др.

Специализация города, темпы его развития, условия местности и др. определяют различные алгоритмы и формы развития городов. Так, например, Теодор Фритч (Англия) в 1896 г. проектировал город, развивающийся по спирали, Эрих Гледен (Чехословакия) в 1923 г. — город, состоящий из плотно прижатых одна к другой "клеток" (орнаментальный тип планировки). Москва исторически развивалась от центра — Кремля — по идущим к нему (от него) дорогам — Тверской, Калужской, Рязанской и т. д.

Сейчас градостроители, особенно футурологи, делают ставку на строительство городов, размещённых лишь в одном грандиозном здании, вмещающем сотни, тысячи и даже миллионы людей, а также все элементы города — жильё, быт, культуру, производство... В природе это подобно лесу, который тоже растёт как бы ярусами — деревья, кустарники, лесные травы. Построение города ярусами открывает возможность найти каждому элементу города оптимальное место. Но и это тоже лишь один из возможных алгоритмов.

В современном градостроительстве можно выделить два противоположных направления. Первое — урбанизм, выступающий против мелких поселений. Эта концепция проповедует сосредоточивание людей в больших городах, резко увеличивая плотность населения за счёт многоэтажности зданий. Второе — дезурбанизм, которое, наоборот, признаёт оптимальным развитие относительно небольших поселений полугородского-полусельского типа, так называемых "зелёных городов".

Рассмотрение формирования идеального города Витрувия и Филорета, Города Солнца Кампанеллы и города без стен Леду, фаланстера Фурье и метрополии Кабе, города-сада Говарда и города будущего Сант-Элиа, "тотального города" Бернара, создание домов-комплексов Г. Градова, домов-башен И. Гунста, К. Пчельникова и многих других позволяет проследить тенденции вертикального пространственного градостроительства. Расчёты Вальтера Гропиуса и "принципы современного градостроительства" Ле Корбюзье, проектные разработки братьев Весниных, А. Кринского, Э. Лисицкого, Л. Мис ван дер Роэ, Э. Сааринена, Б. Гольдберга, Ф. Кана явились основополагающим этапом пространственного градостроительства, то есть развития городов не только вширь, но и по вертикали.

Бионика — глубокое исследование законов развития живой природы — способна ответить на многие вопросы в поиске нового, современного города.

По материалам книги "Архитектурная бионика", Москва, "Стройиздат", 1990 г.



Юрта, её планировка и расстановка вещей в соответствии с 12-месячным центрально-азиатским календарем.



Урбанизированная мобильность. Общий вид города. 1967 г. Архит. А. Мутяжкович.

На поиск идеального города можно взглянуть с различных точек зрения — литературных утопий, философских и религиозных концепций, градостроительных проектов. В этой статье собрано несколько несистематизированных заметок об идеальных городах, способных помочь — в том числе и автору этого текста — пониманию семантической роли утопии в языке города. Буду употреблять термин “язык города”, поскольку город — это опеределённая, понятная нам структура, в которую мы вкладываем разнообразные смыслы, отличные от того страха и недоумения, которые испытал бы, к примеру, удалённый от цивилизации островитянин.

Несколько исторических точек отсчёта

В “Политике” Аристотеля мы находим интересное замечание об одном из первых градостроителей — Гипподаме из Милеты, который работал над планировкой Пирей, портового района Афин. Аристотель указывает на то, что Гипподам “первым из не занимавшихся государственной деятельностью людей попробовал изложить кое-что о наилучшем государственном устройстве”. Далее от Аристотеля узнаём, что Гипподам проектировал полис для 10 000 жителей, в которой принцип трёхмерного деления пронизывал не только разделение жителей, но и территорию, и даже классификацию законов. Время его жизни — приблизительно полвека до Платона, так что его можно называть не только первым градостроителем, сведения о котором дошли до наших дней, но и первым теоретиком идеального государства (с точки зрения древних греков, полис, т. е. город и государство, — понятия неделимые). Как узнаём из скудных заметок Аристотеля, в этом идеальном государстве, наподобие описанного Платоном в диалоге “Государство”, присутствует принцип трёхмерного деления, который можно считать самым подходящим для организации полиса. Не упомянутым остаётся лишь метафизическое обоснование, которое опять же находим у Платона (например, миф о трёх частях души).

Согласно вышесказанному, можно сделать вывод о том, что реальная работа планировщика Гипподама имеет связь с планированием образа жизни, если под последним мы подразумеваем структуризацию таких элементов полиса, как жители, территория и т. п.

В диалоге Платона “Государство” речь идёт лишь о принципах построения государства, но внешний его облик затронут незначительно. Это можно толковать как отсутствие интереса. Возможно, Платон считал, что новое, идеальное государство могло бы образоваться в существующих пространственных формах, а главная проблема — внедрение этого государства, с чем он, собственно говоря, и пытался справиться (нужно заметить — довольно-таки неудачно), отправившись к Дионисию Младшему в Сицилию.

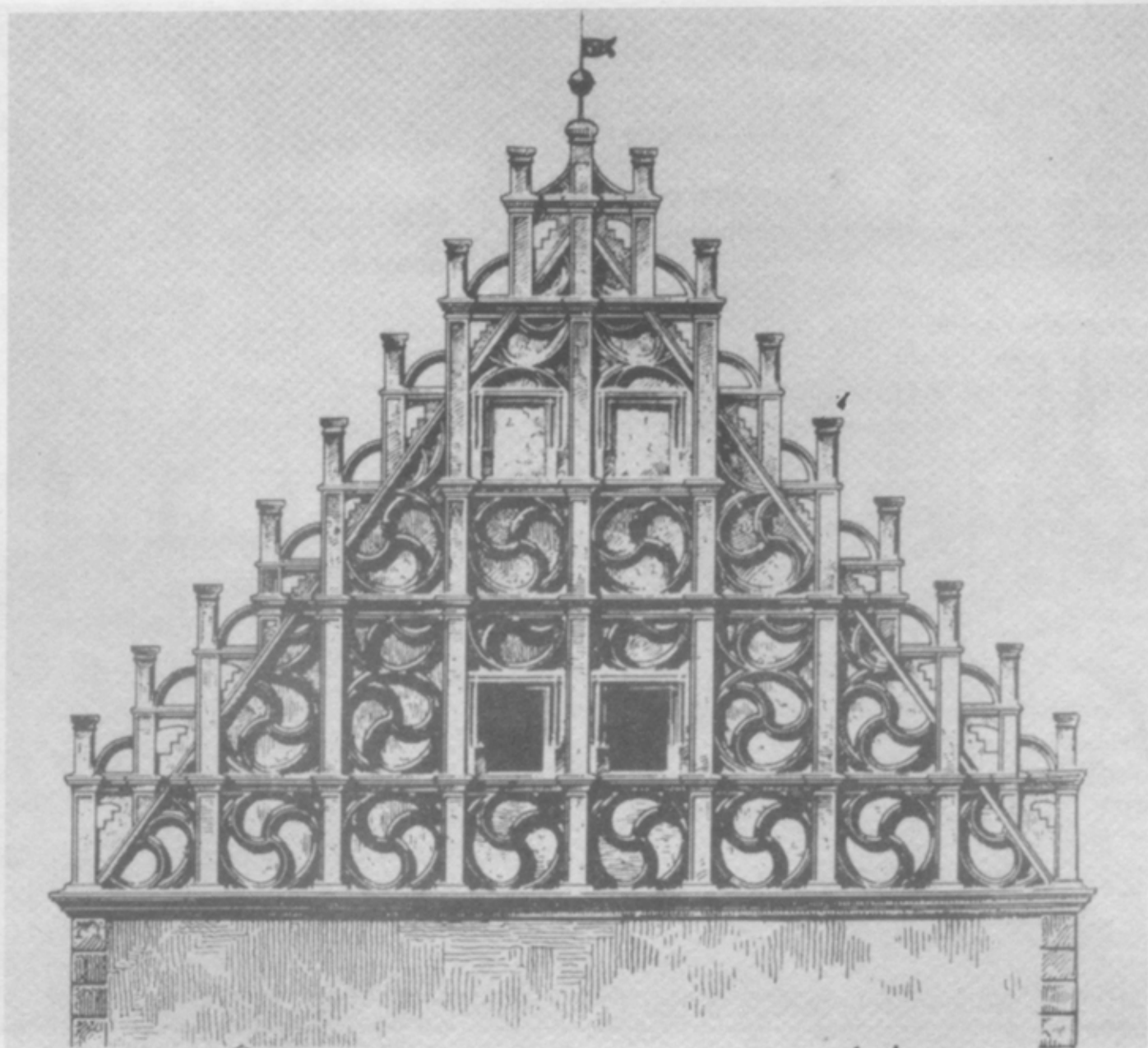
В свою очередь, о геометрических формах мы находим интересную заметку в другом диалоге Платона — в “Тимее”, где он, рассуждая о форме вселенной, округлённой до состояния сферы, характеризует её как самую совершенную.³ Косвенно следы этой идеи распознаваемы в архитектуре Ренессанса, когда вновь актуальным стало увлечение античным миром — центрированные планировки и купола доминировали, скажем, в строениях церквей. Форма круга преобладала в зарисовках и проектах идеальных городов, где царила симметрия и конфигурация круга.

Несколько заметок об утопии идеального города

Янис Тауренс интересуется философией языка и литературы, проблемами визуального искусства, семантикой архитектуры. Читает лекции в Латвийском университете о философии Людвиг Витгенштейна, и не только. Живет в доме с видом на Домскую площадь.



В конце эпохи Ренессанса выявились новые тенденции, противоположные оптимизму и самосознанию Нового века, тем самым идеальные города обретали иные черты. Так, например, у Кампанеллы в “Городе Солнца” описан центрированный идеальный город. Его архитектура несёт в себе просветительную функцию такого объёма, по сравнению с которым невыразительные попытки рекламы на рижских брандмауэрах (ничего общего с архитектурными формами не имеющие, а имеющие цель заставить нас пожелать тот или иной товар) кажутся просто мелкими и смешными. “Во всем городе стены, внутренние и внешние, нижние и верхние, расписаны превосходнейшею живописью, в удивительно стройной последовательности отображающей все науки” (Кампанелла, “Город Солнца”, пер. Ф. А. Петровского, М., изд-во АН СССР, МСМЛIV, стр. 40). Воспитательная функция пронизывает даже законы Города Солнца. Сегодня это могло бы показаться смешным и ничтожным: “...они приговорили бы к смертной казни ту, которая, желая быть красивой, ста-



ла разукрашивать своё лицо красной помадой», — если бы не напоминало недавние реальные события из истории тоталитарных режимов XX века. Зачастую просто наказание считалось недостаточным, требовалось и публичное признание своей вины — «виновного они убеждают и уговаривают до тех пор, пока тот сам не согласится и не пожелает себе смертного приговора» (Ibid., стр. 99). Трагичные ноты появляются параллельно и в работах таких великих художников Ренессанса, как Леонардо да Винчи и Альберт Дюрер, кроме прочего занимающихся архитектурными моделями и поиском идеальных форм города (здесь следует отметить эскиз проекта центрической базилики Леонардо да Винчи и рисунок идеального города Альберта Дюрера). За свою жизнь Леонардо да Винчи изготовил несколько гравюр с изображением страшного суда и затопления грешников, а также написал поучения, как это лучше отобразить в рисунке: нужен гром, выкорчеванные огромные деревья, фрагменты гор, провалившиеся в ущелья, загороженные реки, чьи водовороты ломают все препятствия, пробивая себе дорогу с невероятной силой.

Ненадолго позже — в ночь на 7 июля 1525 года — Альберту Дюреру приснился страшный сон: «Я видел... будто бы большие воды падали с неба. Первые упали в четырёх милях от меня, с сокрушающим громом и брызгами, затопившими землю. Я был так напуган, что успел проснуться прежде, чем упали остальные». Выбранные примеры — не отдельные случаи, они ознаменовали смену идеала века, и страх художника перед интуитивно понятыми переменами.

В XVI веке планировка и графические утопии переживают определённую деградацию — они превращаются в исходный материал для развития машинерии войны. Создаются системы укреплений — бастионы, рavelины, насыпи, которые способны противостоять разрушительному действию нового оружия — артиллерии. Такими являются построенные архитектором Вобаном новые небольшие пограничные города— крепо-

сти Франции, охватывающие симметричным узором укрепления уже существующих городов (в их числе и Рига), а также их «сторожа», «хранители» — прилегающие к городам цитадели. Идеал воплотился в практике милитаризма.

Но, кроме деградации идеалов, в градостроительстве существует и другое явление, именуемое *семантической ролью утопии идеального города*. Современное представление о городе изменилось, это уже не «большая архитектура» Альберти — пространственное образование, похожее на многократно увеличенное здание. Мы можем говорить о новых категориях города, изменивших наш взгляд на исторические города, в том числе и на утопии идеальных городов. Характеризуя одну из новых категорий города — «поток», Хавьер Коста противопоставляет стабильным, охватывающим город укреплениям мобильность компонентов военной стратегии — подвижные военные машины и дожди снарядов над городами. Тот, кто наблюдал Ригу с высоты птичьего полёта, легко может представить это противопоставление. Город, окружённый укреплениями, представляется чем-то неизменным. Торговля, рост населения и транспорта подобно военной машинерии разрушают его изнутри. Нелегко принять сопоставление статичности, упорядоченности и исторической замкнутости утопичных идеалов с тем, что из себя представляет современный город.

Так же трудно представить себе и некое идеальное государство или город в исторической перспективе, ибо идеал есть нечто уже неизменное (лишь его гибель допустима), у него нет развития. Даже в наших динамичных городских структурах исторические значения не остаются неизменными. Они находят своё убежище в тех частях города, которые обошло стороной развитие, они укрываются в своего рода *terrain vague*, в заброшенных, пустых местах. (Для сравнения можно сказать, что Дом Черноголовых в центре Риги — даже если бы он уцелел — несёт в себе намного меньше ис-