[10] *Young T. C. J., Levin L. D.* Excavations of the Godin Project: Second Progress Report // Royal Ontario Museum. Occasional Paper, Art and Archaeology. 1974. № 26. P. 2—4, 10, 11, 64—67; *Нариманов И. Г.* Раскопки энеолитического поселения Иланлы-тепе // Археологические открытия 1968 г. М., 1969. С. 396—397; *Титов В. С.* Неолит Греции. М., 1969. С. 112—114, 116.

[11] *Georgiev I. G.* Kulturgruppen der Jungstein- und der Kupferzeit in der Ebene von Thrazien (Südbulgarien) // L'Europe à la fin de l'âge de la pierre. Praha, 1961. P. 73—86; *Duru R.* Keban Project Degirmentepe Excavations 1973 // Middle East Technical Univ., Keban Project Publications. Ser. III. № 2. Ankara, 1979. P. 69—70, 73—74; *Hauptmann H.* Die Grabungen auf dem Norsun-Tepe, 1973. Bericht über die 6. Kampagne // Türk Arkeoloji Dergisi. XXIII/1. 1976. S. 69. Fig. 29—31; *Джавахишвили А. И.* Строительное дело и архитектура поселений Южного Кавказа V—III тыс. до н. э. Тбилиси, 1973. С. 113—149, 336.

[12] *Deshayes J.* Les origines de la métallurgie danubienne // Acta Archaeologica. Academia Scientarum Hungaricae. T. XII. Fasc. 1—4. P. 72, 74; *Мартиросян А. А., Мнацаканян А. О.* Приереванский клад древней бронзы // Кр. сообщ. Ин-та археологии. М., 1973. Вып. 134. С. 122—123; *Куфтин Б. А.* Археологические раскопки в Триалети. Тбилиси, 1941. Т. I. С. 13—15.

[13] *Геворкян А. Ц.* Из истории древнейшей металлургии Армянского нагорья. Ереван, 1980. С. 48—71.

[14] *Csalog J.* Das Krummschwert des Idols von Szegvar-Tüzköves // Acta Archaeologica, Academia Scientarum Hungaricae. T. XII. Fasc. 1—4. S. 57—68; *Титов В. С.* Поздний неолит // Археология Венгрии. Каменный век. М., 1980. С. 356; *Хачатрян Т. С.* Древняя культура Ширака. Ереван, 1975. Рис. 37.

[15] *Черных Е. Н.* История древнейшей металлургии Восточной Европы // Материалы и исследования по археологии СССР. М., 1966. № 132. С. 86—87; *Геворкян А. Ц.* Указ. раб. С. 51.

[16] *Арешян Г. Е.* Малоазийские формы в керамике Армении среднего бронзового века // Сов. археология. 1973. № 4; *Джапаридзе О. М., Киквидзе И. А., Авалишвили Г. Б., Церетели А. Т.* Результаты работ Месхет-Джавахетской археологической экспедиции. Тбилиси, 1981. Табл. IV (на груз. яз.); *Dumitrescu V.* Arta preistorica in Romania. Bucureşti. 1974; *Kovacs T.* Die Bronzezeit in Ungarn. Budapest, 1977. S. 105—106. Fig. 41, 53; *Mellaart J.* The Chalcolithic and Early Bronze Ages in the Near East and Anatolia. Beirut, 1966. Fig. 52.

В. П. Орфинский

ВЕКОВОЙ СПОР. ТИПЫ ПЛАНИРОВКИ КАК ЭТНИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК

(на примере поселений Русского Севера) *

Вопрос, послуживший поводом для настоящей статьи, возник столетие назад, когда русские краеведы-этнографы впервые обратили внимание на «беспорядочный облик» поселений финноязычных народов Европейского Севера, отличный от более регулярного облика северорусских деревень. Именно тогда на основании непосредственных зрительных впечатлений и сложилось мнение, что «беспорядочность» — финская особенность планировки, являющаяся «этническим признаком» [1]. Более того, исследователи в первой половине XX столетия (например, М. В. Едемский, К. К. Романов, Р. М. Габе) даже выделяли «финский» и «русский» типы планировки, связывая возникновение последнего с первоначальной новгородской колонизацией Севера. Правда, во второй половине XX в. возможность такой связи опроверг вначале М. В. Витов [2], а затем В. В. Пименов, утверждавший, что конкретно-исторический подход к изучению формы поселений не дает возможности рассматривать «беспорядочную» планировку как общий для финноязычных народов Европейского Севера признак, свидетельствующий об их культурном родстве, потому, что многодворные поселения появились только в конце XVI —начале XVII в.[3].

Такая точка зрения отнюдь не бесспорна, ибо основана на несколько упрощенной трактовке понятия «традиции» как «передачи по наследству» готовых сложившихся форм, а не закреплении в народном сознании определенных прин-

* Печатается в порядке обсуждения.

ципов формообразования. Здесь уместно напомнить высказывание Ю. В. Бромлея, что «во всех дефинициях „традиции“ неизменно подчеркивается, что имеется в виду передача обычаев, преданий, норм поведения, взглядов, представлений (разрядка моя.— *В. О.*), вкусов, идей, убеждений и т. п. „распредмеченных“ компонентов общественного сознания» [4]. Что же касается представлений о рациональной для конкретных физико-географических и ландшафтных условий организации жизненной среды, удовлетворяющей помимо утилитарных эстетические запросы (и, следовательно, отражающей особенности художественного мышления народа), то такие представления безусловно формировались уже при застройке первичных деревень-усадеб (однодворных деревень), а затем, как все выдержавшее проверку временем, закреплялись традицией и влияли на объемно-пространственную организацию более сложных объемно-планировочных структур. В свою очередь специфика таких представлений у различных этнических групп населения Севера вполне могла видоизменять процесс эволюции поселений при сохранении его общей социально-экономической обусловленности.

На позицию В. В. Пименова в данном вопросе оказали влияние планировочные концепции М. В. Витова, ознаменовавшие качественно новый этап в изучении планировки и застройки селений Русского Севера, связанный с объективизацией исследования с помощью количественных характеристик и расширением его хронологических границ путем привлечения исторических документов. Все это позволило опровергнуть ряд прежних заблуждений, но, к сожалению, одновременно были отвергнуты некоторые правомерные гипотезы и проигнорированы вполне достоверные наблюдения. Причина тому — недоучет исследователем многофункциональности архитектуры, призванной удовлетворять как материальные, так и духовные потребности людей.

Надо сказать, что необходимость целостного подхода к изучению планировки и застройки селений как органического единства материального и духовного предопределена синкретичностью всей традиционной народной (крестьянской) культуры, в которой потребительские качества вещей, как правило, оценивались с учетом их художественных достоинств. Что же касается планировочных концепций М. В. Витова, то они во многом носили односторонний характер. Подтверждение тому — его трактовка такого важного этнографического понятия, как «форма поселений», характеризующая лишь ориентацию и взаиморасположение домов на плоскости без учета трехмерности объемов, их пространственных связей и соответственно психофизиологического воздействия на людей объемно-пространственной среды в целом. Именно поэтому в 1970-х годах автор данной статьи предложил заменить термин «форма селений» более емким понятием «объемно-планировочная структура», учитывающим внутреннюю организацию планировки и застройки поселений под совокупным воздействием утилитарно-функциональных и архитектурно-художественных факторов. Первые проявлялись в производственно-бытовых процессах, протекавших под влиянием переменных социально-экономических факторов в относительно постоянных природных условиях; вторые — в художественном осмыслении пространства на основе эстетических критериев, отражавших опосредованно (через творческую индивидуальность народных мастеров) воздействие тех же факторов и условий, преломленное через призму исторического опыта (традиция).

В результате четвертьвекового изучения деревянного зодчества Карелии и сопредельных областей Русского Севера автором статьи был сделан вывод, что стремление к большей свободе (меньшей регулярности) планировки и застройки поселений действительно характеризует основную направленность архитектурно-строительной деятельности карел [5]. Подтверждением устойчивости этой тенденции может служить интересное наблюдение Р. Ф. Тароевой (Никольской) в д. Соностров, возникшей в 1912 г., когда шесть карельских

семей переселились из Северо-Западной Карелии на Беломорское побережье. Несмотря на заранее заданную планировочную схему и четкие красные линии застройки, деревня из-за нагромождения хозяйственных построек и явной аритмии в расположении домов резко отличается от соседних русских поморских сел «беспорядочностью» своего облика [6]. Аналогичную ситуацию выявил преподаватель Петрозаводского университета П. П. Медведев в деревнях Мурманской обл.: Колвица (основана в конце XIX в. карелами — выходцами из Костеньги и Ухты), Травяная Губа со смешанным русско-карельским населением (перенесена в 1930 г. из зоны затопления на р. Княжая), а также Нильмозеро Лоухского р-на Карельской АССР (образована карелами во второй половине XIX в. — между 1847 и 1903 гг.) [7].

Выявление связи между тенденцией к свободной планировке и другими особенностями деревянного зодчества карел, казалось бы, позволяет квалифицировать эту тенденцию как этноопределяющую. Однако в конце 1970-х годов З. И. Етоева вновь попыталась опровергнуть связь приемов планировки и застройки поселений с национальными художественными представлениями народа. Придя к выводу, что «присущих какому-либо одному этносу определенных форм поселений на Севере не имеется», она считает его достаточным для подтверждения полной обусловленности планировки и застройки поселений внеэтническими факторами [8].

Приведенные З. И. Етоевой аргументы — примеры свободной формы поселений из неконтактных с Карелией глухих уголков Севера — можно было бы дополнить примерами из других регионов и стран, но все они применительно к рассматриваемому вопросу ровно ничего не доказывают, ибо идентичные или близкие формы, порожденные общими закономерностями общественного развития или культурной конвергенции, могут присутствовать в разных национальных культурах, ни в коей мере не умаляя их самобытности, которая нередко проявляется в особом предпочтении одних интернациональных форм другим.

Впрочем, любые логические умозаключения — это лишь новые охапки хвороста в костер затянувшегося спора. Очевидно, для приближения к истине необходимо предельно объективизировать методику исследования и вовлечь в его орбиту не только сложившиеся формы сами по себе, но прежде всего процесс формообразования, точнее — наиболее характерные для него тенденции. Сделать это оказалось возможным с помощью количественных характеристик степени регулярности соседствующих русских, а также карельских, вепсских и коми поселений-ровесников. Поскольку они находятся в близких природно-климатических условиях и на соизмеримых уровнях социально-экономического развития, то, следовательно, имеющиеся существенные различия в их объемно-планировочной структуре непосредственно или опосредованно порождены этническими особенностями.

Регулярность планировки и застройки поселений характеризуется не только очевидной с первого взгляда геометрической правильностью начертания искусственных структурообразующих элементов (дорог, площадей), но и взаиморасположением построек с такими элементами (как искусственными, так и естественными — берегами водоемов, террасами рельефа), а также с архитектурными или природными доминантами (храмами, «священными» или кладбищенскими рощами), ориентирующими на себя застройку. При этом нарушения регулярности включают: неперпендикулярность домов по отношению к структурообразующим элементам или их отклонения от радиусов центричных композиций («угловой разброс»), отклонение от средневзвешенной величины расстояний между домами и структурообразующими элементами («линейный разброс») и, наконец, нарушение ритмики в расположении домов — отклонения от среднего значения интервалов между ними вдоль структурообразующих элементов («аритмия»).

Правда, территориальное соседство разноэтнических поселений не исключало возможности существования нюансных различий в их природной ситуации

(в микроклимате, микрорельефе, размерах и конфигурации водоемов и т. д.), а соизмеримость социально-экономической базы в рамках уездов и волостей не гарантировала полного единства в регламентации землеустроительства и землепользования, не говоря уже о многочисленных случайных факторах, влияющих на планировку и застройку каждой конкретной деревни. Но для того чтобы свести к минимуму воздействие указанных различий и особенностей на результат анализа, для исследования были выбраны территории с чересполосным русским и финноязычным населением (включая районы, где такое расселение бытовало в недалеком прошлом), а также на стыках этнических ареалов в различных районах Европейского Севера [9]. Все это в соответствии с «законом больших чисел» благодаря применению методов математической статистики (подробнее см. Приложение 1, выполненное П. П. Медведевым) закономерно повысило степень достоверности полученных результатов.

Выполненные на ЭВМ подсчеты (см. Приложение 1) показали, что аритмия, угловой и линейный разброс в поселениях карел, вепсов и отчасти коми значительно выше аналогичных показателей в соседствующих русских деревнях; следовательно, степень регулярности их значительно ниже. Так, например, сравнительный анализ наиболее хорошо сохранившихся 10 русских и 10 вепских и карельских поселений Подпорожского и Бокситогорского р-нов Ленинградской обл. показал, что у последних угловой разброс больше в 1,5 раза (22,3 против 15,2), линейный — в 1,2 (9,35 против 7,89), аритмия — в 1,3 раза (12,84 против 9,96). Аналогичная картина наблюдается и на востоке региона. Так, в бассейне Вашки в поселениях удорских коми угловой разброс выше, чем в русских, в 1,76 раза (14,3 против 8,12), а линейный — в 2,17 раза (15,5 против 7,13) (аритмия не учитывалась из-за относительно большого количества утрат). Показательно, что поселения со смешанным русско-финноязычным населением чаще всего занимают промежуточное положение. Например, в Беломорье, по данным П. П. Медведева, в русских поселениях угловой разброс по отношению к берегам водоемов равен 13,57, в смешанных — 31,83, в карельских — 44,38; линейный разброс — соответственно 6,11; 11,18; 17,68; аритмия — 9,51; 14,78; 25,4.

Если учесть, что регулярность поселений (мера отличия их структуры от стихийно сформировавшейся ландшафтной подосновы) отражает взаимоотношения искусственной (архитектурной) и естественной (природной) среды, то станет очевидным, что низкая степень регулярности поселений характеризует их «вписанность» в природу.

Разумеется, эта «вписанность» порождена не только объемно-пространственными представлениями аборигенного населения региона, но и воздействием причин сугубо материального характера. В частности, постепенное усиление регулярных начал на заключительном этапе эволюции традиционных поселений (вторая половина XIX — начало XX в.) стимулировалось помимо административной регламентации (в условиях Русского Севера, как правило, малоэффективной) развитием гужевого транспорта и колесных дорог, а также рационализацией землепользования, включающего упорядочение формы усадебных участков и «правильности» расположения на них построек в целях лучшего использования земельных наделов. А поскольку размеры последних в связи с ростом народонаселения при ограниченных ресурсах сельскохозяйственных угодий на Севере неуклонно уменьшались в обратной зависимости от укрупнения поселений, многодворные деревни закономерно имели более регулярную структуру, нежели малодворные. Но были и исключения. Так, например, в Олонецкой губернии средняя дворность менее регулярных карельских деревень значительно превосходила соответствующий показатель для русских поселений [10], что объяснялось, в частности, развитием у карел рыболовного промысла [11], обеспечивающего возможность укрупнения поселений в условиях прогрессирующего дефицита земли. Следовательно, сохранение ведущей роли рыбы в пищевом балансе крестьян [12] и относительно меньшая регулярность

объемно-планировочной структуры более крупных карельских поселений являются примерами адаптации народных традиций к изменившимся условиям.

Сказанное, на мой взгляд, отнюдь не опровергается очевидной зависимостью анализируемых явлений от внеэтнических факторов. Как справедливо отметил К. В. Чистов, «нет таких этнических признаков, которые были бы порождены чисто этническими причинами или имели бы только этнический характер» [13].

Еще показательнее в этом отношении архитектурно-художественные аспекты проблемы. Наиболее благоприятная для их рассмотрения ситуация исторически сложилась в восточной части Ленинградской обл., где на относительно небольшой территории в непосредственной близости соседствуют русские, вепсские и карельские деревни. Здесь были определены количественные характеристики специфики взаимосвязей поселений с окружающей природой и друг с другом. В ходе натурного обследования выяснилось, что в большинстве русских поселений и их групп (кустов) визуальная целостность достигается путем выявления композиционных акцентов-ориентиров, иерархически организующих архитектурно-ландшафтные ансамбли с выявлением главных и тяготеющих к ним второстепенных звеньев (поселений и их частей). При этом структура последних в большинстве случаев носит как бы транзитный (проходной) характер, предопределяющий направленность движения наблюдателя к центру ансамбля.

Наоборот, для карельских и вепсских поселений Ленинградской обл. характерен принцип визуальной локализации — трактовка поселений или их отдельных частей в виде локальных микроструктур, организованных с помощью местных акцентов — зрительных фокусов (обычно жилых домов), замыкающих перспективу деревенской улицы или ее отдельных участков. Таким образом, создается ощущение обособленности и «тупикового» характера: в поселениях — их частей, а в гнездах — поселений целиком.

Для выявления специфики зрительного восприятия анализируемых структур с учетом количественных оценок сложности силуэта составлены графики восприятия, учитывающие объективные психофизиологические данные и отражающие воздействие архитектурно-ландшафтной среды на зрителей (см. Приложение 2, выполненное В. Ф. Гуляевым). Графики подтвердили, что основным композиционным отличием русских поселений Ленинградской обл. является подчеркнутая их связь в рамках искусственной среды (отсюда и принцип визуальной целостности), а вепсских — визуальная изоляция (локализация) и явное преобладание связей с природным окружением.

В процессе обследований были сделаны и некоторые другие любопытные наблюдения. Так, на объемно-планировочную структуру поселений коми, восточной группы вепсов и карел северо-восточной части Калининской обл. культовые постройки оказали менее заметное композиционное воздействие, чем на структуру поселений их русских соседей. Как показало историко-архитектурное обследование Карелии 1950-1980-х годов, характерный для аборигенного населения края религиозный синкретизм (своеобразное сочетание христианства с элементами язычества) предопределил стремление композиционно соподчинять культовые постройки природным формам (преимущественно «священным» деревьям и рощам) [14].

И еще одна важная закономерность, ранее отмечавшаяся многими исследователями,— преимущественно южная ориентация карельского и вепсского жилища, что, естественно, отразилось на объемно-планировочной структуре поселений.

Таким образом, на Русском Севере планировка и застройка вепсских, карельских и коми, а также русских деревень различаются преобладанием ряда тенденций. Эти различия становятся особенно заметными в зонах этнических контактов благодаря возможности прямого сопоставления планировки и застройки поселений, принадлежащих разным этносам. Однозначные особенности, зафиксированные у карел, вепсов и частично у удорских коми, подтверждают, что специфика объемно-планировочной структуры поселений

этих народов связана с глубинными культурными процессами, протекавшими в их среде, хотя и возникла, разумеется, в результате не «этнического саморазвития» родственных культур, а сложных социально-экономических и этнокультурных процессов.

Как известно, вопрос о соотношении этноса и культуры дебатируется давно, и среди этнографов на этот счет существуют различные точки зрения. Одна из них основана на тезисе о слабой связи этноса и культуры, особенно культуры материальной, в силу детерминированности последней физико-географическими условиями (порождавшими локальные культурные различия в доиндустриальный период) и уровнем производительных сил (особенно после того, как по мере развития капитализма усилилось нивелирующее воздействие на культуру фабрично-заводского производства) [15]. Другая точка зрения, признавая относительность связи между этносом и культурой, тем не менее учитывает возможность индивидуализации бытующих в ней культурных явлений, т. е. выбора определенных вариантов, которым придается «этнический колорит» [16]. Последняя позиция мне представляется более убедительной. Даже сторонники детерминации культуры «внеэтническими факторами» имеют при этом в виду преимущественно материальную культуру. Архитектура же, как уже отмечалось, многофункциональна. В этой связи важно отметить, что «вписанность» селений в природу и тенденция к свободной планировке и застройке порождены, по-видимому, общей причиной — «природоподражательностью», под которой имеется в виду стремление человека в своей практической деятельности не выходить из круга действительных, интуитивно угаданных или мнимых природных закономерностей, сообразуя с ними свои утилитарные и духовные представления, включая представление о физическом и психологическом комфорте среды обитания. Разумеется, природоподражательность присуща не только карелам и вепсам, но у них она особенно ярко выражена, являясь их общей этнической особенностью, понимаемой, по словам Д. С. Лихачева, как «некоторый акцент, а отнюдь не качество, отсутствующее у других народов» [17]. Возникновению этого акцента, видимо, способствовало то обстоятельство, что карелы, вепсы и коми как этносы сформировались в условиях Севера, а, по утверждению Ю. В. Бромлея, влияние географической среды сказывается наиболее сильно как раз в период формирования этноса и его адаптации к своей природной «нише». При этом от длительного существования традиция становится особенно устойчивой, приобретая «силу инерции» [18].

С учетом культурных акцентов легко объяснить и отмеченный выше «проходной» характер северорусских селений. По-видимому, он связан, с одной стороны, с характерным для русских стремлением к простору непрегражденного пространства (архитектурные доминанты как бы преодолевают изолирующее влияние расположенных между селениями ландшафтных форм) и, с другой стороны, с желанием подчеркнуть связи внутри искусственной среды обитания. Последние отражают космологическо-религиозные представления традиционной русской земледельческой общности, как бы являющейся моделью мира (отсюда и иерархичность объемов и пространств) [19], и потребность в «чувстве локтя», возникшую, видимо, еще в период колонизации Севера, когда русские переселенцы оказались в чужой для них природной среде.

Любопытно, что на основании изучения древнерусской литературы Д. С. Лихачев, объясняя специфику русского национального характера, связал ее с ландшафтом страны: «Широкое пространство всегда владело сердцем русских. Оно выливалось в понятия и представления, которых нет в других языках. Чем, например, отличается воля от свободы? Тем, что воля вольная — это свобода, соединенная с простором, с ничем не прегражденным пространством» [20]. К сходному выводу пришли в XIX в. отечественные историки и теоретики архитектуры, считавшие, что для русского зодчества характерно стремление к высотности, порожденное, по словам В. В. Суслова, ландшафтом Руси и свойственное «народам, живущим в огромных равнинах» [21].

Наоборот, стремление к «планировочной локализации» у карел и вепсов логично связать с традиционализмом их художественного мышления — ассоциативной преемственностью между объемно-планировочной структурой крестьянских усадеб и производных от них селений в целом.

Что же касается преимущественно южной ориентации карельских и вепсских домов, то она скорее всего порождена воздействием обеих причин (природоподражательности и традиционализма) — стремлением улучшить инсоляцию (солнечное освещение) жилища и данью древней традиции, возникшей еще при первобытно-общинном строе. Последняя отразилась в некрокульте раннего средневековья в виде «финского» приема устройства погребений с гробовищами, ориентированными в меридиональном направлении в отличие от широтной ориентации славянских захоронений [22]. Различие в ориентации гробовищ, по-видимому, отразило различную оценку животворящей способности восходящего и наиболее жаркого полуденного солнца славянами — выходцами с юга и коренными северянами — финноязычными народами Европейского Севера [23].

Известный советский архитектор и ученый А. К. Буров утверждал: «Архитектура — среда, в которой человечество существует, которая противостоит природе и связывает человека с природой, среда, которую человечество создает, чтобы жить, и оставляет потомкам в наследство, как улитка раковину — иногда жемчужную» [24].

Народное зодчество Севера — целая россыпь «жемчужных раковин», отразивших все многообразие и богатство крестьянской культуры, включая ее этническую самобытность. А раз так, то основа основ этого зодчества — объемно-планировочная структура селений — не может являться исключением. Думается, все изложенное выше — подтверждение тому.

Примечания

[1] *Соборнов А.* К истории культуры Олонецкой Карелы // Олонецкий сборник. Вып. I. Петрозаводск, 1873—1876. С. 132. *Харузин Н. Н.* Очерки истории развития жилища у финнов. Этнографическое обозрение. М., 1895. С. 35—36, 86; *Оленев И. В.* Карельский край и его будущее в связи с постройкой Мурманской железной дороги. Гельсингфорс, 1917. С. 56—59 и др.

[2] *Витов М. В.* Формы поселений Европейского Севера и время их возникновения // Краткие сообщения Ин-та этнографии АН СССР. Вып. XXIX. М., 1958. С. 34—35.

[3] *Пименов В. В.* К истории сложения типов поселений в Карелии // Сов. этнография (далее — СЭ). 1964. № 2. С. 11—12.

[4] *Бромлей Ю. В.* Очерки теории этноса. М., 1983. С. 131.

[5] *Орфинский В. П.* Деревянное зодчество Карелии. Л., 1972. С. 9—12; *его же.* Деревянное зодчество Карелии. Генезис, эволюция, национальные особенности: Дис. ... докт. архитектуры. М., 1975. С. 56—58, 64—65.

[6] *Тароева Р. Ф.* Отчет о работе этнографической экспедиции в Кемском и Лоухском районах КАССР // Архив Карельского филиала АН СССР. Ф. 1. Г. 1955. Оп. 14. Д. 18—2. С. 22—23.

[7] *Медведев П. П.* Деревянное гражданское зодчество Беломорского Поморья (опыт системного анализа с применением ЭВМ): Дис. ... канд. архитектуры. Петрозаводск, 1985. С. 29.

[8] *Етоева З. И.* Поселения и жилища вепсов конца XIX — начала XX в. // Этнография народов Восточной Европы. Л., 1977. С. 127—128.

[9] Обследования, обобщенные в настоящей статье, проводились экспедициями Петрозаводского гос. ун-та (ПГУ) в Карелии, в р-нах с карельским, вепсским и русским населением (1979—1980 гг., под руководством автора статьи); в Беломорье, в р-нах с русским и карельским населением (1980—1984 гг., под руководством П. П. Медведева); в Восточном Обонежье с русским и вепсским населением (1981, 1983—1984 гг., под руководством Т. И. Вахрамеевой); в Ленинградской обл. с русским, вепсским и карельским населением (1982 г., под руководством автора статьи); в бассейнах Вашки, соседней Пинеги, Мезени и Печоры с коми и русским населением (1984 1987 гг., под руководством автора).

[10] Например, в 1892—1905 гг. в земледельческих поселениях «карельских волостей» Петрозаводского и Повенецкого уездов со смешанным карельско-русским населением средние размеры поселений у карел составляли 15,57 дворов против 12,52 у русских в Петрозаводском уезде и 13,80 против 8,48 в Повенецком (подсчеты выполнены по книгам: Список населенных мест Олонецкой губернии. Петрозаводск, 1894; Список населенных мест Олонецкой губернии за 1905 г. Петрозаводск, 1907).

[11] Процент рыболовецких хозяйств в рыболовецких поселениях — наиболее объективный показатель значимости рыболовства в общем объеме крестьянского хозяйства. Даже в начале XX в. в волостях Олонецкой губернии с карельским населением он в среднем составлял 64,99% и колебался в пределах от 59,99 в Олонецком до 68,11% в Петрозаводском уезде, в то время как тот же показатель в русских волостях составлял в среднем 41,06% и колебался от 36,48 в Петрозаводском до 56,20% в Пудожском уезде (подсчеты выполнены по книге: Естественные и экономические условия рыболовного промысла в Олонецкой губернии. Петрозаводск, 1915. Табл. XII).

[12] *Тароева Р. Ф.* Материальная культура карел (Карельская АССР). Этнографический очерк. М.; Л., 1965. С. 121—123.

[13] *Чистов К. В.* Народные традиции и фольклор. Очерки теории. Л., 1986. С. 19.

[14] *Орфинский В. П.* Карельское деревянное зодчество и его связь с архитектурой Русского Севера // Архитектурное наследство. № 23. М., 1975. С. 68—69; *его же.* Особенности деревянного культового зодчества Карелии // Там же. № 31. М., 1983. С. 26.

[15] *Козлов В. И.* Этнос и культура (к проблеме соотношения национального и интернационального в этнографическом изучении культуры) // СЭ. 1979. № 3. С. 77.

[16] *Арутюнов С. А.* К проблеме этничности и интернациональности культуры // СЭ. 1980. № 3. С. 61.

[17] *Лихачев Д. С.* Заметки о русском // Новый мир. 1980. № 3. С. 12—20.

[18] *Бромлей Ю. В.* Современные проблемы этнографии. М., 1981. С. 246, 250.

[19] *Мильчик М.* Волость — историко-ландшафтный памятник // Декоративное искусство СССР. 1983. № 11. С. 38.

[20] *Лихачев Д. С.* Указ. раб. С. 12—20.

[21] Цитируется по кн.: *Славина Т. А.* Исследователи русского зодчества: русская историко-архитектурная наука XVIII — начала XX века. Л., 1983. С. 119.

[22] *Кочкуркина С. И.* Юго-Восточное Приладожье в X—XIII вв. Л., 1979. С. 66—67; *Лехтосало-Хиландер Пирко-Луиза.* Связи западных финнов с Восточной Европой в эпоху викингов. Финно-угры и славяне // Доклады Первого советско-финляндского симпозиума по вопросам археологии 15—17 ноября 1976 г. Л., 1979. С. 81—82.

[23] *Орфинский В. П.* Деревянное зодчество Карелии. Генезис, эволюция, национальные особенности. С. 84—85; *его же.* Загадки «домиков мертвых» // Памятники культуры и мировоззрение: атеистические очерки. Петрозаводск. 1985. С. 129—143.

[24] *Буров А. К.* Об архитектуре. М., 1960. С. 145.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРОГРАММА «РЕГУЛЯРНОСТЬ» ДЛЯ МИКРО-ЭВМ «ЭЛЕКТРОНИКА-60»

С использованием современных методов моделирования, теории графов, математической статистики и теории вероятности автор данного приложения разработал общую теорию расчетов степени регулярности объемно-планировочных структур поселений в целом, а также степени регулярности и сорегулярности их частей и элементов как по внешней форме, так и по внутреннему строению. Частным случаем общей теории является задача определения степени регулярности жилой застройки традиционных сельских поселений в горизонтальной плоскости относительно контуров структурообразующих элементов и акцентов.

Методика определения соответствующих характеристик для данной частной задачи была разработана студенткой Петрозаводского университета Т. М. Хрол под руководством проф. В. П. Орфинского [1] и развита автором данного приложения на основе методов математической статистики.

Как известно, для эффективного использования последних необходимо соблюдение двух основных требований: наличия кратности наблюдения над явлением и способности его к моделированию [2]. При определении степени регулярности единичной объемно-планировочной структуры эти требования соблюдаются за счет включения в анализ поселений с числом жилых домов более трех, а также за счет адекватного воспроизводства основных геометрических характеристик реальной структуры, полученных путем створно-азимутально-шагомерной съемки, на ее графической модели (схеме генплана).

Исходя из законов геометрии [3] и архитектуры [4], а также учитывая, что в математической статистике для характеристики степени рассеивания случайной величины применяется ее среднее квадратическое отклонение от ожидаемого результата [5], в качестве основных характеристик степени регулярности жилой застройки в горизонтальной плоскости по отношению к ближайшему контуру структурообразующего элемента или архитектурно-природного акцента были приняты: «угловой разброс» (S_y) — среднее квадратическое отклонение углов (α_i) между перпендикулярами

Рис. 1. Определение показателей степени регулярности жилой застройки поселений в горизонтальной плоскости относительно контуров структурообразующих элементов и акцентов

Рис. 2. Д. Боярская, Лоухский р-н Карельской АССР (с чисто карельским населением). Схема генплана

к лицевым фасадам жилых домов и к ближайшему контуру структурообразующего элемента (или акцента); «линейный разброс» ($S_л$) — среднее квадратическое отклонение кратчайших расстояний (l_i) от жилых домов до ближайшего контура структурообразующего элемента (или акцента); «аритмия» ($S_а$) — среднее квадратическое отклонение интервалов между жилыми домами (l_{ai}) вдоль ближайшего контура структурообразующего элемента (при наличии точечного акцента — вдоль окружности с радиусом, равным среднему расстоянию от жилых домов до центра акцента; а при наличии линейно-протяженного акцента — вдоль линии, по форме повторяющей ближайший контур акцента и отнесенной от последнего на расстояние, равное среднему расстоянию между

Рис. 3. С. Ковда, территория Кандалакшского горсовета Мурманской обл. (с чисто русским населением). Схема генплана

жилыми домами и ближайшим к ним контуром акцента). В качестве структурообразующих элементов рассматривались дороги, улицы, площади, берега водоемов, склоны оврагов, а в качестве архитектурно-природных доминант — «священные» и кладбищенские рощи, культовые сооружения.

Для определения численных значений принятых характеристик были использованы типовые формулы математической статистики [6], приобретающие в данном конкретном случае следующий вид:

$$S_y = \sqrt{1/N \sum_{i=1}^{N} (\alpha_i)^2};$$

$$S_л = \sqrt{1/N \sum_{i=1}^{N} \left(l_{ai} - \sum_{i=1}^{N} l_i/N\right)^2};$$

$$S_в = \sqrt{1/n \sum_{i=1}^{n} \left(l_{ai} - \sum_{i=1}^{n} l_{ai}/n\right)^2},$$

где N — количество жилых домов, участвующих в анализе [7]; αi — угол между перпендикуляром к лицевому фасаду i-дома и перпендикуляром к ближайшему контуру структурообразующего элемента (или акцента); l_i — кратчайшее расстояние между i-м домом и ближайшим контуром структурообразующего элемента (или акцента); n — число интервалов между жилыми домами; l_{ai} — размер интервала между i и $(i+1)$ домами [8] (рис. 1).

Учитывая все вышеизложенное, можно констатировать, что вновь разработанная методика дает в распоряжение исследователей объективные и однозначные определенные критерии оценки сорегулярности жилой застройки и структурообразующих элементов (или акцентов), наличествующих в основной массе объемно-планировочных структур традиционных сельских поселений [9].

С использованием приведенной методики появляется возможность объективно установить факт влияния этнических традиций на процесс формирования объемно-планировочных структур сельских поселений на примере отношения представителей различных этнических групп к регулирующим факторам, в роли которых обычно выступают структурообразующие элементы и акценты. Для этого необходимо уточнить исходные условия рассмотренной выше частной задачи. В сравнительный анализ должны быть включены традиционные сельские поселения различной этнической принадлежности, расположенные на одной территории и обладающие близкими уровнями социально-экономического развития, а также находящиеся в сходных природно-климатических и ландшафтных условиях. В идеале должны изучаться практически все существующие на исследуемой территории поселения, однако для достоверности конечных результатов достаточно их минимального числа, определяемого методом районной квотной выборки [10].

При строгом соблюдении указанных требований описанная методика и лежащие в ее основе методы статистического анализа позволяют, абстрагируясь от множества случайных факторов [11], ограничиться рассмотрением предполагаемого влияния этнических традиций на степень сорегулярности в горизонтальной плоскости жилой застройки и структурообразующих элементов и акцентов. Последним «нивелирующим фильтром» является подсчет средних значений показателей регулярности по различным этническим группам поселений.

В целях сокращения непроизводительных затрат труда при проведении расчетов по указанной методике автором данного приложения была разработана типовая программа «Регулярность» на базе микро-ЭВМ «Электроника-60» с видеотерминальным устройством.

Как методика, так и типовая программа были апробированы на натурном материале по русским и карельским поселениям Беломорья [12] (рис. 2, 3). Полученные результаты убедительно свидетельствуют в пользу гипотезы о влиянии этнических традиций на процесс формирования объемно-планировочных структур поселений.

П. П. Медведев

Примечания

[1] *Хрол Т. М.* Определение количественных характеристик регулярности планировки и застройки сельских поселений (по материалам экспедиции ПГУ 1982 г. по восточной части Ленинградской области) // Проблемы исследования, реставрации и использования архитектурного наследия Карелии и сопредельных областей: межвузовский сборник. Петрозаводск, 1985. С. 18—22.

[2] *Пугачев В. С.* Теория вероятностей и математическая статистика. М., 1979. С. 14—15.

[3] Положение геометрической фигуры на плоскости относительно прямой или точки, принятых за начало отсчета, определяется двумя параметрами — кратчайшим расстоянием и углом поворота.

[4] Регулярность композиции, составленной из нескольких геометрических фигур, зависит от взаимного расположения последних.

[5] *Маркович Э. С.* Курс высшей математики с элементами теории вероятностей и математической статистики. М., 1972. С. 402.

[6] *Смирнов Н. В., Дубин-Барковский И. Б.* Курс теории вероятностей и математической статистики для технических приложений. М., 1969. С. 38. Формулы № 3.1.33 и № 3.1.45.

[7] Сюда включаются лишь дома, попадающие в зону оптимального зрительного восприятия, геометрические характеристики которой установлены экспериментальным путем в современной психофизиологии. Глубина такой зоны принимается равной $6H$, где H — средняя высота жилых домов исследуемого поселения от уровня земли до конька крыши (рис. 2, 3). См.: *Курбатов Ю. И.* Архитектурные формы и ландшафт. Л., 1981. С. 12.

[8] При определении S_y в типовой формуле $\sum_{i=1}^{N} \alpha / N$ принимается равным нулю, поскольку угловой разброс высчитывается относительно перпендикуляра, восстановленного от лицевого фасада жилого дома к ближайшему контуру структурообразующего элемента или акцента.

[9] Во избежание возможных недоразумений необходимо пояснить, что определение степени собственной регулярности каждого из элементов объемно-планировочной структуры есть другая, частная задача общей теории расчета.

[10] *Арутюнян Ю. В., Дробижева Л. М., Кондратьев В. С., Сусоколов А. А.* Этносоциология: цели, методы и некоторые результаты исследования. М., 1984. С. 225.

[11] В силу вступает закон теории «больших чисел», нивелирующий частные исключения из общего правила.

[12] *Медведев П. П.* Деревянное гражданское зодчество Беломорского Поморья (опыт системного анализа с применением ЭВМ): Дис. ... канд. архитектуры. Петрозаводск, 1985. С. 79—86, 116—120. Рис. 10. Табл. 6, 8, 9.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ В ИССЛЕДОВАНИИ ВОСПРИЯТИЯ ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ТРАДИЦИОННЫХ СЕЛЕНИЙ

Одним из важнейших свойств архитектурного пространства является его силуэт, который несет основную информацию об объекте [1]. В условиях Севера, при плохих погодных условиях и недостатке солнечной освещенности, роль силуэта в архитектуре еще больше возрастает. Исследователи отмечают, что народные мастера умело использовали принцип силуэтности: чем важнее сооружение, тем более интересный, запоминающийся силуэт оно имело. Используя этот

Рис. 1. Построение графика восприятия силуэта

Рис. 2. План и график восприятия силуэта д. Нойково Ленинградской обл. (русская)

Рис. 3. План и график восприятия силуэта д. Толсть Ленинградской обл. (вепсская)

принцип, нам удалось создать «график восприятия силуэта» для анализа традиционных поселений. При этом используется известная в психологии количественная характеристика сложности силуэта $K_{cc}L^{-}/F$, где L — периметр фигуры, F — площадь фигуры. В архитектуре коэффициент сложности силуэта (K_{cc}) впервые использовал ленинградский ученый А. И. Прохоренко [2]. Очевидно, чем сложнее силуэт, тем больше внимания потребуется для его восприятия. В теории архитектуры известны и пространственные границы восприятия силуэта здания: угол зрения 5° (или расстояние 11 H, где H — высота объекта) обеспечит минимальную четкую видимость силуэта, а угол в 30° (или расстояние $2H$) характеризует ближний предел восприятия силуэта в целом [3]. Но тогда и уровень

Рис. 4. Сопоставительная таблица планов и графиков восприятия силуэта деревень Гимрека и Согинцы (русские), Мягозеро и Красный Бор (вепсские), Ленинградская обл. *А* — Гимрека, *Б* — Согинцы, *В* — Мягозеро, *Г* — Красный Бор

внимания в соответствии с этими границами будет изменяться от min до max при движении человека к объекту наблюдения.

Математические расчеты показали следующую зависимость уровня внимания x от расстояния a до объекта с высотой H и сложностью силуэта K_{cc}:

$$x = 0{,}009 \cdot K_{cc} \cdot (11 - a/H). \qquad (1)$$

Отметим, что эта формула, выявляя квадратичную зависимость уровня внимания x от степени сложности силуэта K_{cc}, подтверждает ведущую роль последнего в процессе восприятия.

В тех случаях, когда при движении наблюдателя объект исчезает из поля зрения или скрывается за какой-либо кулисой, уровень внимания будет определяться «функцией забывания»[4].

$$x(T)=x_T e^{-k(t-T)}, \qquad (2)$$

где t — время, в течение которого объект не виден; T — момент исчезновения объекта из поля зрения; x_T — уровень внимания в этот момент, $e=2{,}718$, k — постоянный для каждого человека коэффициент, условно принимаемый за $1 \cdot 1/с$.

В итоге уровень внимания будет определяться сложной функцией:

$$x=\begin{cases} 0{,}009K_{cc}^{2}(11-a/H), & \text{в период видимости объекта} \\ xTe^{-k(t-T)}, & \text{в период невидимости объекта} \end{cases} \qquad (3)$$

График восприятия силуэта строится для отдельных точек на трассе движения наблюдателей, на границах видимости и невидимости объектов, на поворотах дороги, других характерных ее участках[5]. На рис. 1 приведен пример построения графика восприятия для отдельного сооружения при наличии кулис КК на пути движения зрителей. Участки 1—2, 4—5, 7—8 вычислены для периода видимости, а участки 2—3, 5—6 — когда объект скрыт кулисами от зрителей. На рис. 2—4 представлены графики восприятия силуэтов для некоторых поселений Ленинградской области с русским и финноязычным населением (рис. 2—4).

В. Ф. Гуляев

Примечания

[1] *Арнхейм Р.* Искусство и визуальное восприятие / Пер. с англ. М., 1974.

[2] *Прохоренко А. Й.* К оценке архитектурно-художественных качеств сельского жилища для Крайнего Севера // История и теория архитектуры и градостроительства. Л., 1980.

[3] *Spreiregen P. D.* Urban Design. N. Y., 1965.

[4] *Величковский Б. М.* Современная когнитивная психология. М., 1982.

[5] Подробнее о построении и использовании описанной методики см.: *Гуляев В. Ф.* Композиционные особенности сельских поселений восточной части Ленинградской области // Проблемы исследования, реставрации и использования архитектурного наследия Карелии и сопредельных областей. Петрозаводск, 1985. С. 23—35; *его же.* Из опыта обследования объемно-пространственной среды традиционных сельских селений // Проблемы исследования, реставрации и использования архитектурного наследия Карелии и сопредельных областей. Петрозаводск, 1986. С. 6—16; *Guljaev W.* Zeit und Raum // Architektur der DDR. 1985. N 3. S. 157—159.