



Борисов Александр Юрьевич

Петрозаводский государственный университет,
Петрозаводск, пр. Ленина, 33.
научный сотрудник Научно-исследовательского института
историко-теоретических проблем народного зодчества (НИИНаЗ ПетрГУ),
преподаватель кафедры архитектуры строительных конструкций
и геотехники строительного факультета
balexey13@yandex.ru

**СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА
ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ ПОСЕЛЕНИЙ (СКАПС)**

Аннотация: Изучение объемно-планировочной структуры является неотъемлемой частью историко-архитектурных исследований традиционных сельских поселений. Использование количественных характеристик позволяет проводить объективизированную оценку по выбранным архитектурно-планировочным показателям. Необходимость достоверности и оперативности проводимого анализа обуславливает использование информационных технологий. Основу разрабатываемой системы СКАПС составляют различные методики для определения влияния солнечного освещения и ветрового режима территории на положение построек, взаимосвязи поселения с водоемом и локальным микроландшафтом, степень замкнутости застройки.

Ключевые слова: Историко-архитектурный анализ планировочной структуры поселения; автоматизированная система; солнечное освещение; ветровой режим; взаимосвязь поселения и водоема; регулярность застройки; замкнутость внутреннего пространства поселения.

«Вписанность» в природу является одной из наиболее значимых архитектурно-планировочных характеристик традиционных сельских поселений Русского Севера. Взаимосвязь поселения с природно-пространственным окружением обеспечивается умелым учетом влияния ландшафтных и климатических условий территории при формировании застройки для создания в поселении комфортной, по представлениям и требованиям народной культуры, среды проживания [1]. Субъективность представлений о природе в культурах различных народов нашла отражение в структуре застройки их поселений, что позволило рассматривать особенности планировочной структуры в качестве этнической характеристики. Выявление этих особенностей имеет большое значение в этноархитектурных исследованиях и является одной из наиболее приоритетных задач. Для ее решения различными исследователями предложен ряд методик, оперирующих количественными характеристиками, которые позволяют проводить объективный анализ особенностей объемно-планировочной структуры поселений [2], [3], [4].

Для получения достоверных результатов при оценке планировки и застройки поселений по указанным методикам, необходимо использование большой базы исследования, основу которой составляют генеральные планы исследуемых поселений, представляющие собой разнородные и разновременные картографические документы. Последние, в свою очередь, требует оперативного анализа поселений по разнообразным параметрам и показателям, а, следовательно - применения информационных технологий [5].

Разрабатываемая совместно с М. Д. Шлеем на базе НИИНаЗ ПетрГУ компьютерная реализация методики комплексного анализа планировочной структуры поселений (СКАПС) на-

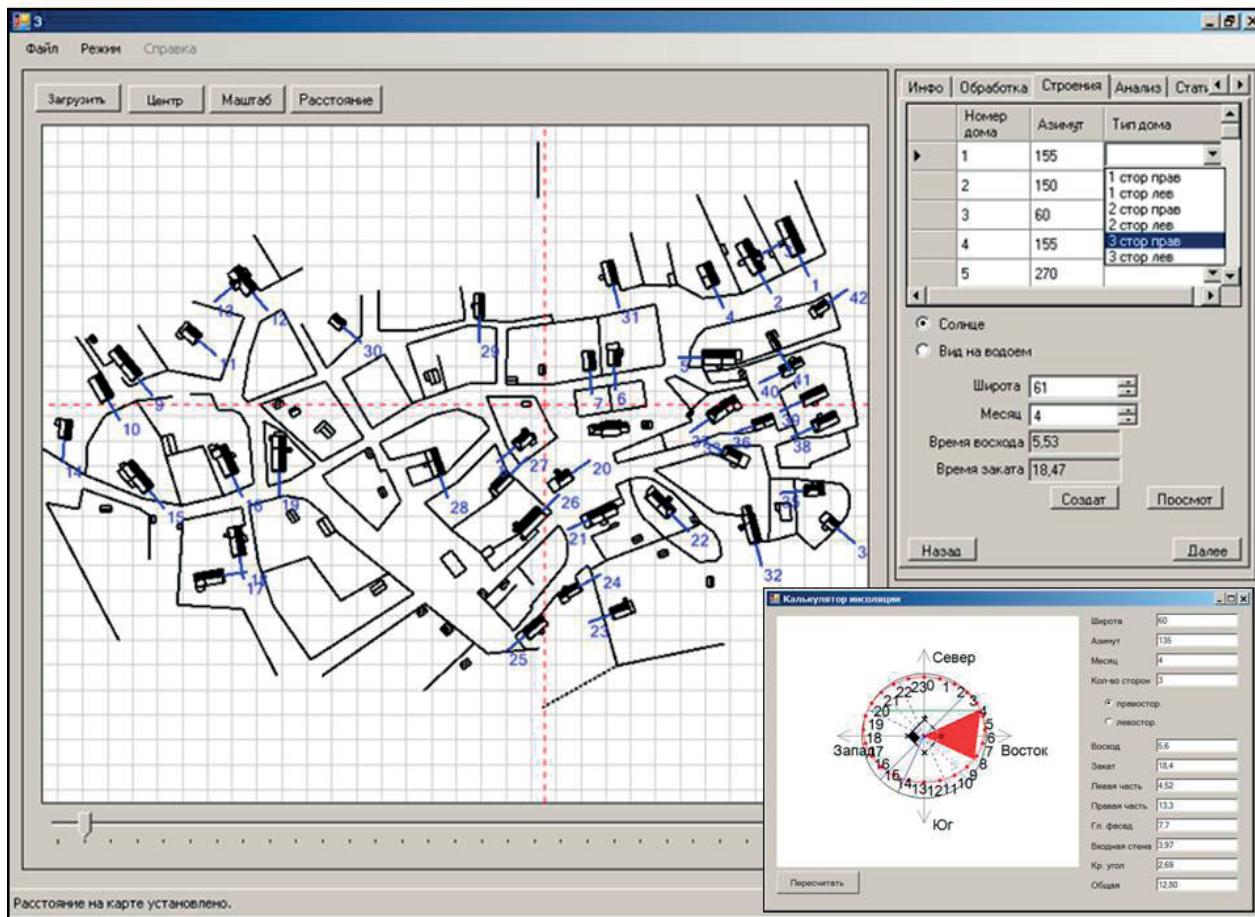


Рис.1. Рабочее окно системы комплексного анализа планировочной структуры(СКАПС)

правлена на всестороннее изучение процессов формирования объемно-планировочной структуры традиционных поселений и их этнических особенностей под воздействием природных факторов [6]. При этом под природными факторами, понимается совокупность природных ландшафтных объектов (водоемы, складки рельефа, или лесные массивы) и явлений (воздействие солнечного освещения ветрового режима территории), оказывающих существенное влияние на тенденции ориентации построек, регулярности застройки, степень ее пространственной замкнутости и обособленности от окружающего пространства.

Влияние солнечного освещения выражается в стремлении к ориентации жилища на южную сторону горизонта и является одной из тенденций развития планировочных структур традиционных поселений, играющей доминирующую роль в формировании планировки. Выявление тенденции к южной ориентации застройки основывается на авторской методике, базирующейся на светотехнических расчетах, и определяется через анализ ориентации жилых домов, обеспечивающей максимальное по времени освещение их различных частей и психологический комфорт от присутствия солнечного света [7].

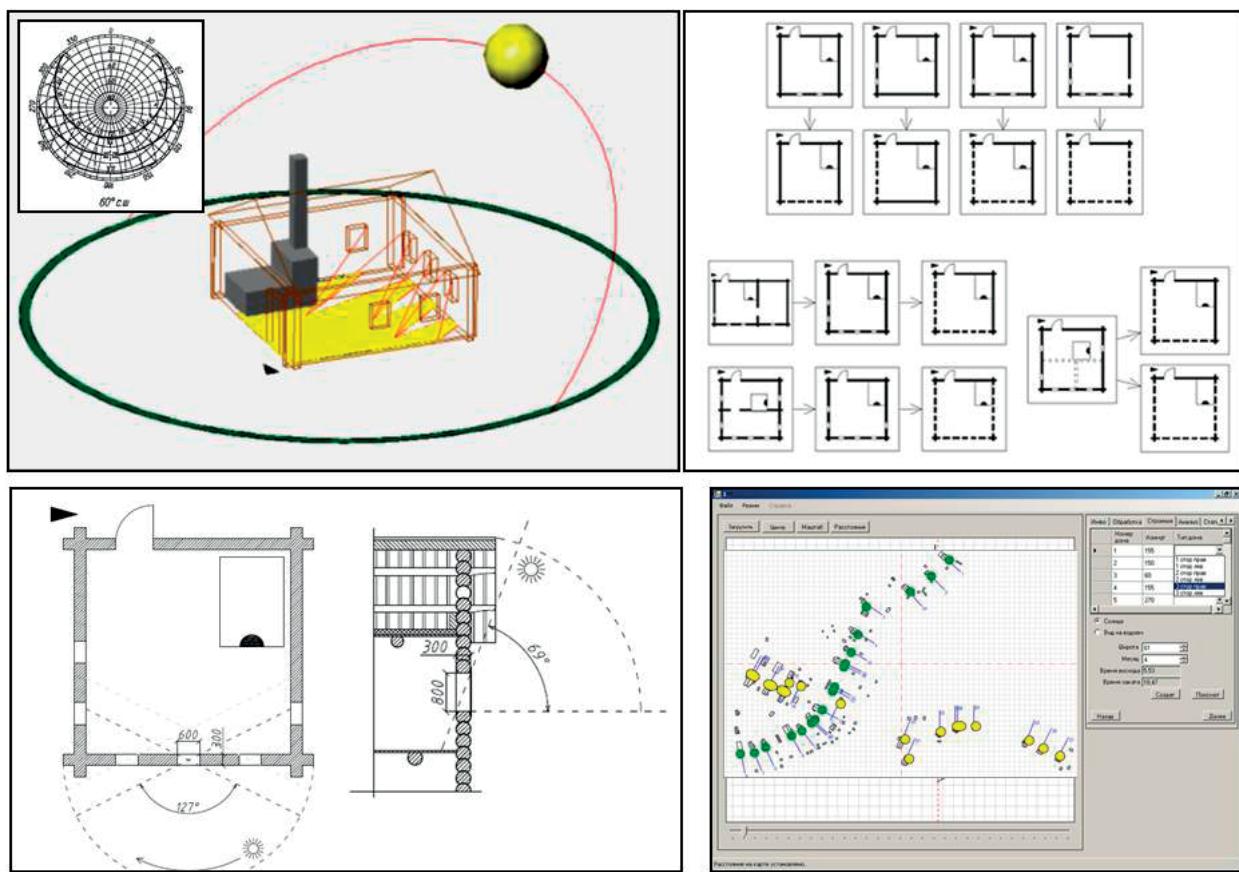


Рис. 2. Авторская методика оценки влияния солнечного освещения на застройку поселений

Так же через ориентацию главных фасадов предлагается производить оценку связи застройки и элементов ландшафта, основную структурообразующую роль среди которых играет водоем. На данном этапе решена задача видимости объектов, являющаяся промежуточным этапом для создания объективизированных показателей, определяющих степень их визуальной взаимосвязи [8].

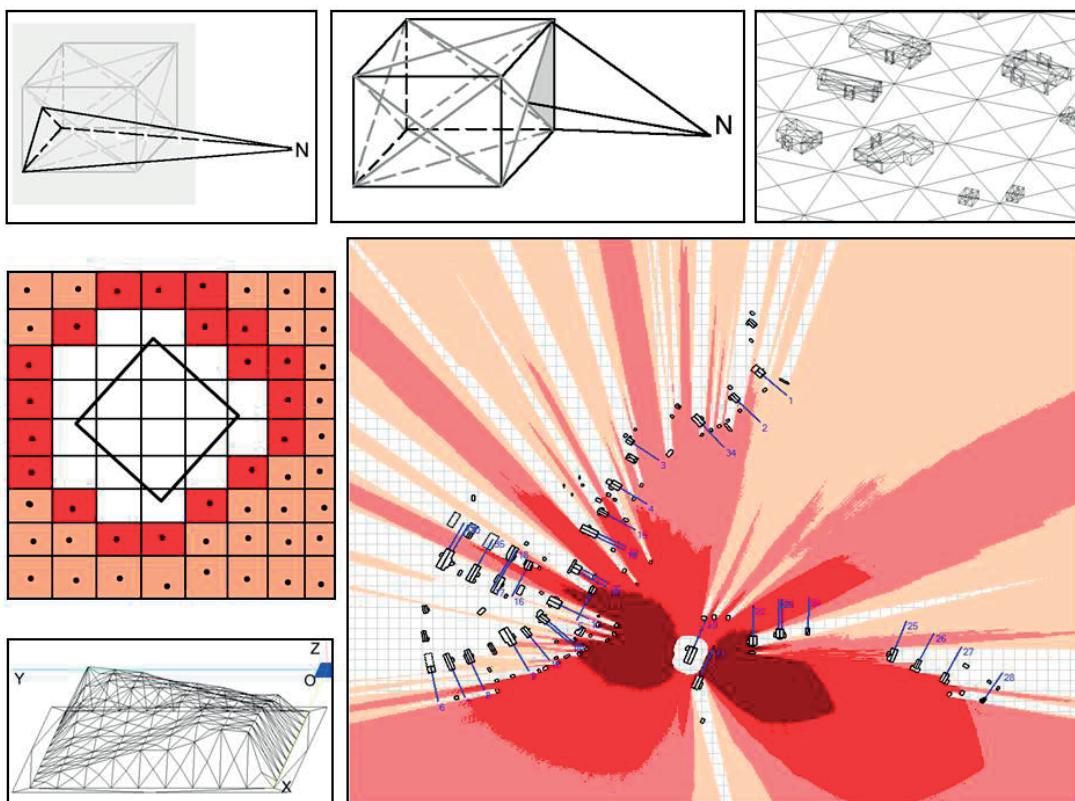


Рис.3. Авторская методика анализа взаимосвязи водоема и застройки поселения

Оценку планировки поселения по условиям аэрации планируется производить через построение ветровых теней от домов при неблагоприятных направлениях и скоростях ветров в зимний период и благоприятных – в летний период [4].

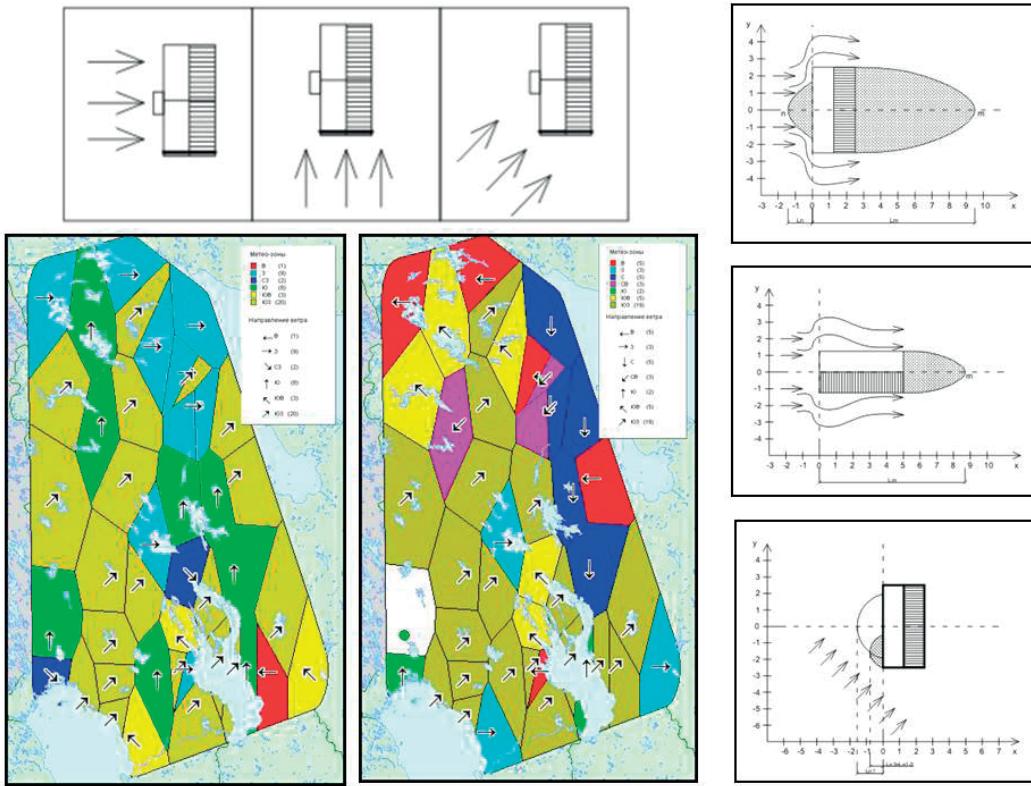


Рис.4. Методика оценки влияния ветрового режима территории на застройку поселений



Оценка регулярности застройки поселения, определяемая как мера отличия его структуры от стихийно сформировавшейся ландшафтной подосновы, будет производится через анализ постановки домов и геометрии плана. Используемые показатели - коэффициенты углового разброса, линейного разброса и аритмии, которые позволяют сравнивать показатели регулярности поселений различных этнических групп, проживающих на территории Русского Севера. По предшествующим исследованиям, такое сравнение позволило сделать выводы о существовании тенденции к свободной планировке в поселениях финно-угорских народов, следовательно, и о лучшей их взаимосвязи с ландшафтом [2].

Анализ обособленности поселения от его природного окружения основан на методике подсчета степени замкнутости застройки, которая определяется оценкой постановки домов. Подсчитываемые показатели – отношение между суммарной площадью проекций видимых объектов на условном поле зрения к общей площади поля зрения со значениями, на основе которых строятся графики восприятия пространства. Сравнение таких графиков для русских и финно-угорских поселений, проведенное В. Ф. Гуляевым, показало, что последние отличаются большей нерегулярностью и динамичностью восприятия, в них отсутствует четкая закономерность в амплитуде и ритме колебаний степени замкнутости пространства, присущая русским поселениям [3].

Работа с системой условно разбивается на несколько этапов:

- ⌘ подготовка планов поселений к автоматизированному анализу, предполагающая сведение их к единообразному представлению в цифровом формате;
- ⌘ проведение анализа поселений по каждому из выбранных направлений исследования;
- ⌘ статистическая обработка данных как для отдельно взятого поселения, так и для исследуемой территории в целом, а также сопоставлением результатов по разным территориям;
- ⌘ комплексный сравнительный анализ по нескольким выявленным статистическим показателям, полученных при использовании различных методик.

Создание информационно-аналитической системы, включающей возможности анализа различных планировочных тенденций, позволит проводить комплексные объективизированные историко-архитектурные исследования, направленные на выявление особенностей формирования планировочных структур поселений, характерных для различных народов на территории Русского Севера, под влиянием природно-климатических факторов. Необходимо отметить, что типологический анализ таких объектов как традиционные поселения представляет значительные трудности, так как на конкретный облик и планировочную структуру поселения решающим образом влияет природно-ландшафтная ситуация, в каждом конкретном случае - неповторимая. Использование информационных технологий при объективизированном анализе влияния природно-климатических факторов на особенности объемно-планировочных структур поселений даст возможность провести исследования на большом количестве планов деревень. Большая база исследования, в свою очередь, будет способствовать более объективной оценке признаков планировочной формы.

Создаваемый программный продукт позволит не только проводить историко-архитектурные исследования поселений на базе НИИНаЗ ПетрГУ, но и включить изучение возможностей ее использования в образовательный процесс подготовки магистров по специальности «Исследование, сохранение, реставрация и реконструкция памятников деревянного зодчества» на базе кафедры АрхСКиГ Строительного факультета ПетрГУ. Это повысит уровень их профессиональной компетенции и предоставит в будущем современный объективизированный инструмент в разработке проектов охранных зон памятников историко-архитектурного наследия.



хитектурного наследия, реконструкции утраченных частей застройки, оказывающей влияние на формирование исторически сложившихся ансамблей, создании аутентичных экспозиций для архитектурных музеев под открытым небом.

Включение в образовательный процесс разработок данного тематического направления является особенно актуальным в настоящее время, поскольку, к сожалению, основная деятельность современных проектировщиков развивается в границах существующих архитектурных агломераций, оторванных от природного окружения и социально-исторического контекста. Основой для формообразования служат не характер и особенности места строительства, а бытующие стилистические тенденции. Стремление работать в допустимых пределах установленных строительных норм без учета особенностей среды проектирования, приводит к формированию чуждого для человека пространства, в большей степени приспособленного, а не созданного для его жизни.

Разрабатываемая информационно-аналитическая система может выступать в качестве инструмента при проектировании с учетом так называемого средового подхода, который не заменим при развитии в современных условиях проектирования и строительства экологических поселений. При этом экологическое поселение понимается как поселение сельского типа, близкое к традиционному, представляющее собой целостную устойчивую самодостаточную и самовосстанавливающуюся экосистему, где реализуется принцип симбиоза человека и природы. Одним из видов таких поселений являются этноэкологические поселения, в которых реализуется возрождение экономического и социального статуса деревни, а также искусств, ремёсел, фольклора, архитектуры и традиций различных этнических групп населения, воспитание этнического самосознания [9]. Очевидно, что в этноэкологических поселениях не только при реконструкции, но и при новом строительстве должны возрождаться или по-новому прочитываться местные историко-архитектурные традиции. В числе последних немаловажную роль играют локальные и этнические способы учета влияния природных факторов в структуре планировки и застройки.

Библиографический список

1. Орфинский В. П. Вековой спор. Типы планировки как этнический признак (на примере поселений Русского Севера) // Советская этнография. 1989. № 2. С. 55—62.
2. Хрол Т. М. Определение количественных характеристик регулярности планировки и застройки сельских поселений (по материалам экспедиции Петрозаводского государственного университета 1982 г. по восточной части Ленинградской области // Проблемы исследования, реставрации и использования архитектурного наследия Карелии и сопредельных областей: межвуз. сб. Петрозаводск, 1985. С. 18—22.
3. Гуляев В. Ф. Объемно-пространственная структура сельских поселений середины XIX — начала XX вв. и методика ее количественной оценки (на примере Российского севера). Дис. на соиск. уч. ст. кандидата архитектуры. Петрозаводск, 1990. Т. 2: 148 с., приложения 46 с. Т. 2: 88 с.
4. Воронецкая И. Ю., Рейт О. Ч. Опыт анализа ветрового режима сельских поселений // Народное зодчество: межвуз. сб. Петрозаводск, 1998. С. 195—201.
5. Борисов А. Ю., Степанов П. Д. О комплексном анализе влияния природно-климатических факторов на объемно-планировочную структуру традиционных сельских поселений // Рябининские чтения — 2007. Материалы V науч. конф. по изучению народной культуры Русского Севера. С. 144—147
6. Шлей М. Д., Борисов А. Ю. Информационная система комплексного историко-архитектурного анализа объемно-планировочной структуры традиционных сельских поселений Русского Севера / Университеты в образовательном пространстве региона: опыт, традиции и инновации:



материалы науч.-метод. конф., посвященной 70-летию Петрозаводского государственного университета (16—17 февраля 2010 г.). Ч. 2 (Л—Я). Петрозаводск, 2010. С. 312—316

7. Шлей М. Д., Борисов А. Ю. Разработка математической модели для расчета продолжительности инсоляции построек и ее компьютерная реализация // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. Серия: Естественные и технические науки. № 6 (119), 2011. Петрозаводск, 2011. С. 87—90
8. Шлей М. Д., Борисов А. Ю. Применение компьютерных технологий для комплексного историко-архитектурного анализа планировочной структуры традиционных поселений Русского Севера / М. Д. Шлей, А. Ю. Борисов, К. В. Матюшев, А. А. Рогов // Информационные системы для научных исследований: Труды XV Всероссийской объединенной конференции «Интернет и современное общество». Санкт-Петербург 10—12 октября 2012 года. Сб. науч. статей. СПб., 2012. С. 139—142.
9. Воронецкая И. Ю. О проектировании этноэкологических поселений в Карелии // Межкультурные взаимодействия в полигэтничном пространстве пограничного региона: материалы международной науч. конф., посвященной 75-летию Института языка, литературы и истории Карельского научного центра РАН. Петрозаводск, 2005. С. 275—279.

Aleksey Borisov

Petrozavodsk State University

The Scientific Research Institute for Historical and Theoretical Problems in Folk Architecture
Lecturer of Faculty of Industrial and Civil Engineering, Chair of architecture,
building units and geotechnics

THE COMPLEX ANALYZE SYSTEM OF PLANNING STRUCTURES OF TRADITIONAL SETTELEMENTS

Abstract: The studying of space-planning structure is an integral part of historical and architectural studies of traditional villages. The using of numeral characteristics allows to objectify assessment. It needs to use the information technologies for reliability and efficiency of the analyze. The basis of the system SCAPS make various techniques to determine the effects of sunlight and wind regime on the territory of the position of the buildings , the relationship with the settlement pond and local micro-landscapes , the degree of closure construction.

Key words: Historical and architectural analyze of the planning structure of rural settlements; the automated system; the solar lighting; the wind regime; interconnection reservoir and settlement; the regular of buildings; the closed interior space of settlement