

УДК 721.011

Н.В. Шолух

РЕАБИЛИТАЦИОННАЯ СРЕДА КАК ОБЪЕКТ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА: ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Постановка проблемы, ее связь с важными социальными и научными задачами. Методы моделирования относятся к числу важнейших аналитических средств методологии системного подхода. На необходимость и целесообразность задействования этих методов в исследованиях, посвященных вопросам совершенствования реабилитационной среды, указывают результаты всех предшествующих научных изысканий, выполненных в данной области: во-первых, формулирование положения о необходимости формирования единого интегрального понятия реабилитационной среды, которое бы отражало в себе аспекты разных значимых областей знаний; во-вторых, выдвижение предварительной концептуальной модели исследования, согласно которой реабилитационная среда должна рассматриваться как система взаимодействия определенных, тесно взаимосвязанных между собой составляющих, способных видоизменяться и эволюционировать во времени под воздействием тех или иных внутренних и внешних факторов; и, в-третьих, существенные преимущества методологии системного подхода, заключающиеся в возможности ее использования для описания и исследования сложных системных объектов и явлений, к числу которых может быть отнесена и реабилитационная среда.

Ценность методов моделирования как средств познания сложной реальной действительности заключается в том, что они допускают значительную степень формализации исследуемых объектов, разделяя их на отдельные составляющие – взаимосвязанные элементы единой системы. Представление сложного объекта в обобщенной форме с достаточной (для данного случая) степенью соответствия существенно упрощает процесс исследования его внутренней структуры, ее основных составляющих и их взаимосвязей. Моделирование считается эффективным методологическим средством, положительно зарекомендовавшим себя во многих областях знаний, в т.ч. в теории архитектуры и градостроительства. В связи с этим необходимо будет выяснить ряд вопросов, которые могут иметь важное значение в исследовании реабилитационной среды. Имеется ли какой-нибудь опыт использования методов моделирования в интересующей нас области? Если да, то каким образом и в какой мере он может быть использован непосредственно в данном исследовании?

Анализ последних публикаций и разработок позволяет говорить о том, что в последнее десятилетие методы моделирования стали весьма активно использоваться в архитектурной науке, что, вероятно, не в последнюю очередь связано с развитием междисциплинарных системных исследований. Об этом свидетельствует большое разнообразие методов моделирования и соответствующих им моделей, которые нашли широкое отражение во многих научных работах по архитектуре и градостроительству, а также в специально разработанных классификациях В.Веникова, В.Штофа и других видных ученых [3, 5, 6, 7 и др.]. Несмотря на общепризнанную эффективность методов моделирования как ведущих аналитических средств исследования сложных архитектурных и градостроительных систем, в исследованиях, посвященных проблемам совершенствования объектов реабилитационного назначения, они используются крайне ограниченно.

Из числа просмотренных нами публикаций, подготовленных в данной области за период начиная с конца прошлого и по начало нынешнего столетий, особый интерес представляет ряд научных работ, выполненных под руководством профессора В.К.Степанова, в частности кандидатская диссертация А.Ю.Розенберга. На наш взгляд, эта работа может служить наглядным примером функционального и морфологического моделирования достаточно сложного объекта исследования – реабилитационной среды специализированного дошкольного учреждения для детей с нарушением опорно-двигательного аппарата. Обобщающие функциональные и архитектурно-планировочные модели этого объекта, сложившиеся на момент исследования, сравниваются с его соответствующими эталонными моделями, построенными в соответствии с требованиями, обусловленными инвалидностью детей. «...анализ исходных составляющих обобщающей архитектурно-планировочной схемы специализированного учреждения позволяет выделить заключенное в ней противоречие, выражающееся в несоответствии специализации учреждения и его архитектурно-средового решения» [2, с. 138-145]. Основываясь на результатах сравнительного анализа соответствующих моделей (которые в данном случае представлены в виде схем) ученым делается вывод о том, что «специализация учреждения реализуется только на функционально-нормативном уровне – наличие специальных помещений, наполняемость групп и т.п., а собственно, архитектурно-средовое решение – планировочная структура, интерьер, оборудование – формируется по аналогии с массовым детским садом и, таким образом, не ориентировано на потребности детей с физической недостаточностью» [2, с. 145].

В исследуемой нами области существует также определенный класс диссертационных и других научных работ, в которых методы моделирования хотя и не используются в должной мере, однако им уделяется повышенное внимание и об их роли говорится в подчеркнуто утвердительной форме [4, 8 и др.]. Нередко для описания и исследования конкретных качеств сложных системных объектов используются модели с неоправданно высокой степенью абстрагирования и обобщения, типа «человек \rightleftharpoons среда» или «человек \rightleftharpoons оборудование \rightleftharpoons среда» и пр. Практика применения такого «глобального моделирования» в архитектурных исследованиях представляется малоэффективной, носящей скорее декларативный характер, нежели практический (упоминание и цитирование здесь работ с ее примерами выходит за рамки интересов данного исследования).

Нерешенная часть проблемы. Формулирование цели и задач исследования. В результате аналитического обзора установлено, что методы моделирования чаще всего используются в работах, в которых понятие реабилитационной среды отождествляется с понятием среды непосредственно рассматриваемых типов реабилитационных учреждений, предназначенных, соответственно, для инвалидов тех или иных медицинских категорий. Другими словами, моделирование используется в очень узком секторе, охватывающем лишь вопросы совершенствования проектных решений отдельных типов специализированных зданий и сооружений (в основном вопросы их функциональной и объемно-планировочной организации). Представляется практически невозможным выявить примеры работ, в которых бы использовались методы моделирования, а реабилитационная среда как объект исследования отождествлялась с гораздо большим разнообразием ее уровней, их составляющих частей и элементов и присущих им особенностей и свойств (– т.е. примеры работ, в которых с помощью моделирования были бы показаны вся сложность и многоуровневость структуры данного объекта, его способность видоизменяться и развиваться, а также многие другие важнейшие качества).

Можно видеть, что опыт использования методов моделирования в данной области относительно невелик, однако это несколько не снижает его научной ценности. В имеющихся работах на примерах создания функциональных, морфологических и прочих видов моделей демонстрируются возможности их использования в описании и исследовании некоторых важнейших качеств системных объектов: наличия в них многоуровневой структуры, иерархичности ее уровней и инвариантности составляющих частей и элементов, их специализации и взаимосвязи и пр. Тем не менее – это лишь очень незначительная часть решения проблемы. В дополнение к имеющемуся опыту необходимо будет выяснить, насколько полно и точно эти и другие качества

системных объектов могут быть представлены с помощью методов моделирования, и, уже с учетом этого, решить, какую из существующих или вновь построенных моделей следует считать наиболее оптимальной и обоснованной в нашем исследовании. В этом видится нерешенная часть проблемы и одновременно главная цель исследования на данном этапе. Для ее достижения предполагается выполнить следующий ряд задач:

– на основе изучения опыта системных исследований в сфере архитектуры и градостроительства, а также других областях знаний выяснить, какими основными качествами (свойствами) и характеристиками должны обладать объекты, функционирующие и развивающиеся как системы;

– с учетом изученного опыта и результатов предыдущих исследований в этой области определить спектр основных качеств реабилитационной среды, являющихся значимыми с точки зрения эффективности ее функционирования и развития как системы;

– рассмотреть существующие методы моделирования и соответствующие им модели на предмет возможности их использования в описании и исследовании определенных (выявленных выше) качеств реабилитационной среды, характеризующих ее как систему;

– на основе рассмотрения возможностей разных видов моделирования в данной области разработать единую оптимальную модель реабилитационной среды, представляющую ее как системный объект и отражающую в себе весь спектр ее соответствующих качеств и характеристик.

Основные свойства и характеристики системных объектов в контексте темы исследования. Рассмотрение различных видов научных работ, посвященных системным исследованиям в сфере архитектуры и градостроительства, а также экологии, социологии, биологии и других областях знаний, позволило установить, что наиболее значимыми качествами системных объектов являются (или в большинстве случаев считаются таковыми) следующие:

целостность – одна из важнейших характеристик объектов данного класса, понимаемая как неразрывное единство всех их составляющих частей, каждая из которых является определенным неотъемлемым звеном в системе общего целого; с утратой целостности объекта нарушается и делается практически невозможной его способность как системы осуществлять свою главную (целевую) функцию;

наличие структуры, характеризующейся иерархичностью своих уровней и инвариантностью их составляющих частей и элементов; иерархический многоуровневый характер построения объекта предполагает, что все его составляющие будут располагаться по отношению друг к другу в порядке

подчинения – от низшего к высшему уровню; инвариантность структуры говорит об универсальности ее построения и о том, что формальные модели систем, создаваемые с учетом этого качества, также будут в определенной мере универсальными и их можно будет использовать в исследованиях объектов разной степени сложности;

множественность составляющих частей и элементов, обусловленная, в свою очередь, наличием у каждого из них своей специализации – способности выполнять определенную специфическую функцию; необходимость выделения тех или иных частей и элементов напрямую зависит от степени выраженности их специализации и ее значимости с точки зрения общего функционирования объекта как системы – возможности и эффективности осуществления им своей целевой функции;

органичность взаимосвязей составляющих частей и элементов, при которой «изменение параметров одного из них определенным образом влияет на другие и, как правило, нелинейным образом» [7, с. 51]; чем выше уровень таких взаимосвязей в системе, тем выраженнее они являются и тем острее взаимодействие частей и элементов, которые они связывают; органичность взаимосвязей придает системным объектам определенную степень компактности (– что является их другим немаловажным качеством, о котором будет сказано далее);

компактность – весьма условная характеристика системных объектов, которой, в отличие от вышерассмотренных, не всегда уделяется должное внимание; действительно, архитектурные и градостроительные системы, не говоря уже о демозко системах, могут охватывать значительные пространства и территории, иметь крайне разветвленную сложную структуру, трудно укладывающуюся в какие-либо жестко очерченные рамки; вместе с тем, в контексте нашего исследования компактность является важным качеством уже только потому, что указывает на наличие пусть не всегда зримых, но все-таки существующих границ системных объектов; не лишним будет отметить, что экономичность и возможность автономного функционирования многих искусственно создаваемых систем, а также всевозможных биологических систем (живых существ и их сообществ) не в последнюю очередь зависят от степени их компактности [9 и др.]; более того, для некоторых из таких систем и организмов понятие компактности может «олицетворяться» с условием, обеспечивающим им большую степень неуязвимости и устойчивости к действию неблагоприятных внешних факторов.

Во многих научных работах, посвященных исследованию сложных архитектурных и градостроительных систем, вышеперечисленным качествам уделяется особое внимание и, как уже было сказано, они считаются наиболее

значимыми и обязательными при разработке формальных моделей системных объектов. В то же время существует целый ряд других не менее важных их качеств и характеристик, которые хотя и не нашли такого явного отражения в приведенных работах, однако могут иметь принципиальное значение в нашем исследовании и, поэтому, заслуживают соответствующего рассмотрения.

Речь идет о некоторых свойствах, в большей мере присущих социальным и биологическим системам, живым существам и их сообществам, нежели искусственно создаваемым или так называемым неживым системам. По данным социологии, биологии и других смежных наук, в числе важнейших качеств живых систем (помимо того, что уже было сказано) следует считать:

способность видоизменяться и эволюционировать во времени под влиянием внешних и внутренних факторов или, наоборот, *регрессировать (двигаться назад в своем развитии)*, постепенно утрачивая способность к эффективному выполнению своих функций; способности к развитию и регрессированию присущи в той или иной мере практически всем живым системам, независимо от того, насколько высок их уровень организации или насколько значительными или незначительными они являются;

способность адаптироваться к изменяющимся условиям внешнего окружения; приспособление к неблагоприятным внешним условиям для сложных живых систем может сопровождаться временной утратой их некоторых прежних признаков, нарушением и перестройкой отдельных структурных звеньев, частичным или полным делегированием соответствующих функций соседним ненарушенным звеньям, а также прочими адаптивными изменениями; с точки зрения сохранения целостности системы, значение ее адаптационных и защитных возможностей трудно переоценить, но следует признать их пределы.

Рассмотрим еще одно важное качество нашего объекта исследования, характеризующее его не только как систему, но и как среду в буквальном смысле этого слова.

Реабилитационная среда в целом как система *ориентирована на взаимодействие с определенной частью населения*: инвалидами, престарелыми и прочими физически или психически ослабленными людьми, нуждающимися в посторонней помощи и реабилитации (сюда же могут быть отнесены административный и обслуживающий персонал реабилитационных учреждений, а также родные и близкие этих людей и другие участвующие и заинтересованные в этом лица). Ориентированность реабилитационной среды на такое взаимодействие предопределена ее основной специализацией, или, другими словами, ее целевой функцией как системы.

Многие архитектурные, градостроительные, экологические и прочие системы, к которым в той или иной мере могут быть применимы понятие и термин «среда», являются ориентированными на определенные категории или группы людей или на население в целом (как, например, в демозкосистемах). В биологических науках под конкретной средой обитания того или иного биологического вида понимается определенная задействованная им часть природного окружения (неосвоенная часть не идентифицируется как среда). В социальных науках среда рассматривается как часть социального окружения, с которой те или иные группы людей или отдельные индивиды активно взаимодействуют в процессе своей жизнедеятельности, и которая, соответственно, оказывает на них определенное влияние.

В этих и многих других областях знаний «представления о среде связаны с изучением взаимодействия носителей предметно-практической деятельности (субъектов среды) с окружением. Иными словами: всякая среда есть среда деятельности, а всякая деятельность – деятельность в среде» [1, с. 81]. С этой точки зрения, для человека, являющегося инвалидом, реабилитационной средой будет только та часть его внешнего окружения, которая тем или иным образом задействована в процессе его жизнедеятельности и реабилитации, и которая напрямую или косвенно содействует преодолению имеющейся у него инвалидности.

Доведено, что разные виды среды, рассматриваемые в соответствующих науках как системы, являются четко ориентированными на взаимодействие с определенными (определяющими их) субъектами деятельности. Принимая это во внимание, можно полагать, что **ориентированность реабилитационной среды на взаимодействие с названной частью населения** есть ее следующая важнейшая характеристика, которая в обязательном порядке должна быть учтена при разработке моделей этого типа объекта, являющегося одновременно и системным и средовым.

Итак, основываясь на результатах этих и предыдущих исследований, выполненных в данной области [10, 11 и др.], можно назвать основные качества реабилитационной среды, характеризующие ее как систему:

целостность, понимаемая как неразрывное единство всех составляющих частей, каждая из которых является определенным звеном в системе общего целого; **наличие структуры**, отличающейся иерархичностью своих уровней и инвариантностью их составляющих частей и элементов; **множественность составляющих частей и элементов**, каждый из которых специализируется на выполнении определенной специфической функции; **органичность взаимосвязей составляющих частей и элементов**, при которой изменение какого-либо одного из них определенным образом влияет на другие;

компактність, розуміється тут перш за все як визначеність меж досліджуваної системи; *спроможність видозмінюватися і еволюціонувати в часі під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів* або, навпаки, *регресувати (рухатися назад в своєму розвитку)*; *спроможність адаптуватися до змінюваних умов зовнішнього оточення* (розуміючи тут також як спроможність системи своєчасно і адекватно реагувати на ці зміни); *орієнтованість на взаємодію з певним суб'єктом діяльності* – властивість, що вказує на системний і середовищний характер об'єкта.

Приведений перелік якостей реабілітаційного середовища як системного об'єкта безумовно не є остаточним. Однак на даному етапі він може слугувати певним підґрунтям і орієнтиром при виборі необхідних методів моделювання, за допомогою яких можна буде більш повно і точно представити наш об'єкт дослідження.

Существующие методы моделирования с точки зрения возможности их использования в исследовании реабилитационной среды. В современной теории архитектуры существует, как уже было сказано, относительно большое разнообразие методов моделирования, которые используются в описании и исследовании свойств системных объектов. С точки зрения описания выше выявленных качеств реабилитационной среды, характеризующих ее как систему, наиболее предпочтительными видятся методы логического, системно-структурного и непосредственно морфологического (или объемно-пространственного) моделирования. В нашем исследовании названные методы и соответствующие им модели являются трудно сопоставимыми по своей значимости, так как каждый из них имеет свои определенные преимущества в представлении некоторых важных качеств реабилитационной среды.

На начальном (исходном) этапе особое значение приобретает логическое моделирование, посредством которого можно разрабатывать соответствующие качественные модели системных объектов, пригодные для проведения дальнейших логических, неколичественных исследований. Эффективность использования моделей этого типа объясняется тем, что с их помощью можно представить одновременно разные стороны исследуемого объекта (его наиболее значимые аспекты рассмотрения), которые в реальной ситуации не всегда бывают различимы и которые весьма сложно охватить с какой-либо одной точки зрения. «Якісні моделі дають змогу, – як пише в одній із своїх робіт професор Г.І. Лаврик, – визначити і дослідити взаємозв'язок, взаємовплив та взаємну обумовленість різних на перший погляд категорій, які на можуть спостерігатись безпосередньо; визначити витоки диспропорцій і заздалегідь передбачити можливість появи небажаних тенденцій у розвитку як

окремих елементів, так і системи в цілому» [6, с. 66]. Логические модели позволяют с определенной долей вероятности предвидеть наличие и направленность действия некоторых существенных внешних и внутренних факторов, которые в дальнейшем могут учитываться при прогнозировании поведения системных объектов, а также при выработке соответствующих критериев и предложений по их усовершенствованию и развитию.

Построение качественной модели реабилитационной среды может рассматриваться как логическое завершение всего предшествующего объема работы, посвященного исследованию эволюции данного понятия в различных областях знаний. На основе интерпретации выявленных и проанализированных данных разных наук и последующих логических рассуждений строится качественная модель, отражающая многоаспектность и системность понятия реабилитационной среды. Последняя представляется как неразрывное единство трех ее основных составляющих: реабилитационно-технологической, функционально-планировочной и конструктивно-технической. Каждая из этих составляющих находится в тесном взаимодействии с двумя другими, образуя вместе с ними общее целое – систему. Построенная логическая модель демонстрирует также ряд других важнейших качеств реабилитационной среды, характеризующих ее как системный объект: многоуровневость построения структуры; множественность составляющих частей и элементов, каждый из которых специализируется на выполнении определенной специфической функции и находится в органической взаимосвязи со всеми остальными; компактность, выражающаяся в определенности границ, и др. Зная особенности эволюции каждого из аспектов, которые отражены в основных составляющих моделируемого объекта, можно предположить о наличии у него способностей адаптироваться и видоизменяться под влиянием определенных групп факторов (демографических, психофизиологических, социальных, экономических, культурологических, а также экологических, региональных, научно-технических и пр., включая те, что обусловлены внутренним взаимодействием). Субъект деятельности, определяющий данный объект как среду, показан отдельным элементом («ИНВАЛИДЫ»), условно вынесенным за пределы контура основного изображения модели.

Системно-структурное моделирование и соответствующие ему модели призваны обеспечивать более углубленное и более развернутое представление качеств системных объектов, их основных структурных частей и элементов. Известно, что системные объекты в большинстве своем являются сложными и могут иметь многоуровневую разветвленную структуру. Применение моделей данного типа становится особенно востребованным и оправданным, когда возникает необходимость в акцентировании внимания на том, что отдельные

составляющие исследуемого объекта являются не менее сложными: имеют свою „собственную” структуру, способны функционировать и развиваться как системы, а также проявлять другие свойственные им качества. С помощью системно-структурного моделирования можно добиваться не только более точного отображения некоторых важных качеств системных объектов, но и существенно повышать общую информативную емкость ранее разработанных логических моделей этих объектов, делая их более ценными для использования в дальнейших исследованиях.

На целесообразность задействия этого вида моделирования в нашем исследовании указывает следующее ранее выдвинутое положение работы: основные аспекты понятия реабилитационной среды – реабилитационно-технологический, функционально-планировочный и конструктивно-технический – могут рассматриваться как три ее основные подсистемы, которые способны функционировать, видоизменяться и развиваться оставаясь в рамках одной общей системы. Каждая из этих подсистем, взаимодействуя с двумя другими, образует иерархический ряд взаимосвязанных элементов, дальнейшая классификация которых имеет открытый характер. Открытость классификационных ветвей данных подсистем предполагает неограниченное многообразие проявлений реабилитационной среды как системы (что также можно понимать как отражение ее определенных адаптационных и эволюционных ресурсов).

Морфологическое моделирование используется для отображения особенностей формообразования сложных архитектурных и градостроительных объектов, отличающихся многоуровневой иерархической структурой. Каждый из иерархических уровней таких объектов может характеризоваться своим определённым набором материализованных объемных и пространственных элементов, соответствующим образом увязанных между собой в единую архитектурную композицию. «Усі архітектурні об'єкти, – как отмечают в одной из своих работ Ю.Н.Белоконь и И.А.Фомин, – можуть бути поділені на компонувальні структурні елементи на підставі закономірностей, що обумовлені ієрархічною структурою середовища проживання, яке формується: будівля – архітектурний ансамбль – місто (його планувальні фрагменти) – регіон (його планувальні фрагменти)» [3, с. 123]. Морфологическое моделирование предполагает описание объекта на разных иерархических уровнях его организации и с относительно высокой степенью детализации – что делает этот метод особенно ценным в исследовании системных объектов, являющихся в основе своей многоуровневыми и сложными.

Многоуровневое построение структуры реабилитационной среды – ее важнейшее качество как системного объекта – будет отображено не полностью,

если не будут показаны ее основные иерархические уровни с выделенными в них характерными структурными элементами и связями. Ранее было установлено, что наш объект исследования, также как и вышеупомянутая среда жизнедеятельности, имеет несколько таких уровней, из которых на данном этапе наиболее значимыми представляются следующие:

– уровень непосредственного предметно-пространственного окружения инвалида – определяется требованиями организации персонального пространства человека и спецификой имеющегося у него недуга;

– уровень отдельных специализированных элементов и подразделений – функционально взаимосвязанных групп помещений и зон, предназначенных для инвалидов определённых медицинских категорий (например, секций или блоков в структуре объектов специализированного или общего типа);

– уровень отдельных зданий и комплексов, предназначенных для инвалидов или совместного использования этими людьми и здоровыми (этот уровень, как и предыдущий, предполагает оперирование различными видами пространств: специализированными, общими, комбинированными, ...);

– уровень города, необходимость выделения которого диктуется условиями формирования сети объектов социальной помощи и реабилитации инвалидов, а также особенностями расселения этих людей (в числе основных структурных элементов этого уровня, помимо названных объектов и коммуникационных пространств, могут быть кварталы, районы и другие городские территории, являющиеся зонами концентрированного проживания инвалидов);

– уровень агломерации или нескольких тяготеющих друг к другу городов – определяется общностью сложившейся сети реабилитационных учреждений (которые могут быть как городского, так и областного значения), специализированными предприятиями (местами приложения труда инвалидов), а также многими другими объектами, которые могут использоваться этой частью населения в процессе своей жизнедеятельности и реабилитации.

В завершении этого этапа исследования могут быть сделаны следующие **основные обобщения и выводы:**

1. Рассмотрены возможности представления некоторых важных качеств реабилитационной среды с помощью различных видов моделирования: логического, системно-структурного и морфологического. Модели, разработанные на основе этих методов, различаются между собой разной степенью адекватности и глубины отображения определённых качеств реабилитационной среды как системного объекта.

2. Последовательное сопоставление достоинств логической, системно-структурной и морфологической моделей реабилитационной среды не выявило

весомых оснований для предпочтения какой-либо одной из них. Рассмотренные методы моделирования и соответствующие им модели являются в равной мере ценными для данного исследования и на отдельных этапах его выполнения могут иметь определяющее значение.

3. Построение оптимальной модели исследования реабилитационной среды должно основываться, с одной стороны, на выявлении и всестороннем учете всех ее важнейших качеств как системного объекта и, с другой стороны, на возможностях отображения этих качеств разными методами моделирования. Модель, строящаяся таким образом, создает предпосылки для получения более адекватного и полного представления об объекте, и может служить практической основой для проведения углубленных исследований в данной области.

4. Установлено, что информативно емкими средствами моделирования сложных системных объектов являются открытые классификации. Главные и последующие ветви и уровни таких классификаций строятся исходя из свойств основных составляющих данных объектов. Открытость классификационных ветвей позволяет представить неограниченный иерархический ряд взаимосвязанных структурных элементов этих объектов, а также обозначить спектр факторов, способных оказывать на них влияние.

Составление открытых классификаций по основным составляющим понятия реабилитационной среды – задача следующего этапа исследования.

Литература

1. Архитектура и эмоциональный мир человека / Г.Б.Забельшанский, Г.Б.Минервин, А.Г.Раппапорт, Г.Ю.Сомов. – М.: Стройиздат, 1985. – 208 с.
2. Архитектурная среда обитания инвалидов и престарелых / В.К.Степанов, Н.Н.Щетинина, М.Н.Тюричева и др.; Под ред. В.К.Степанова. – М.: Стройиздат, 1989. – 604 с.
3. Білоконь Ю.М. Наука і творчість в архітектурі / Ю.М.Білоконь, І.О.Фомін; За ред. І.О.Фоміна. – К.: Логос, 2006. – 208с.: Іл. – Бібліогр.:с.207.
4. Калініна О.І. Ергономічні особливості удосконалення житлового середовища: Автореф. дис... канд. архітектури: 18.00.01 / ХДТУБА. – Х., 2003. – 18 с.
5. Коротковский А.Э. Введение в архитектурное моделирование: Учеб. пособие. – М.: Стройиздат, 1975. – 302 с.
6. Лаврик Г.І. Основи системного аналізу в архітектурних дослідженнях і проектуванні: Підручник. – К., КНУБА, 2002. – 140 с.

7. Мироненко В.П. Методологические основы оптимизации архитектурной среды: Дис...докт. архитектуры: 18.00.01. – Х., 1999. – 371 с.
8. Родик Я.С. Ергономічні принципи формування архітектурного середовища реабілітаційних центрів: Автореф. дис...канд. архітектури: 18.00.01 / ХДТУБА. – Х., 2006. – 17 с.
9. Шевелов И.Ш., Марутаев М.А., Шмелев И.П. Золотое сечение: Три взгляда на природу гармонии. – М.: Стройиздат, 1990. – 343 с., ил.
10. Шолух Н.В. Методологические проблемы проектирования реабилитационной среды промышленного города // Проблемы містобудування та архітектури: Вісник ДонНАБА, 2004. – Вип. 6.(48). – С. 87–93.
11. Шолух Н.В. Технологическая составляющая в понятии реабилитационной среды: методологические аспекты // Проблемы містобудування і архітектури: Вісник ДонНАБА. – Макіївка: ДонНАБА, 2006. – Вип. 3 (59). – С. 35–39.

Аннотация

В статье рассматриваются возможности моделирования некоторых значимых свойств реабилитационной среды, характеризующих ее как систему. На основе сопоставления и последовательного учета достоинств логического, системно-структурного и морфологического моделирования строится оптимальная модель исследования реабилитационной среды, сочетающая в себе одновременно преимущества каждого из перечисленных средств.

Ключевые слова: свойства системных объектов, методы моделирования, качественная, системно-структурная и морфологическая модели реабилитационной среды, оптимальная модель исследования.

Анотація

У статті розглядаються можливості моделювання деяких значущих якостей реабілітаційного середовища, що характеризують його як складну багаторівневу систему. На основі порівняння і послідовного урахування можливостей логічного, системно-структурного і морфологічного моделювання будується оптимальна модель дослідження реабілітаційного середовища, яка поєднує у собі одночасно переваги кожного із перелічених засобів.

Ключові слова: якості системних об'єктів, методи моделювання, якісна, системно-структурна і морфологічна моделі реабілітаційного середовища, оптимальна модель дослідження.