

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ ИМЕНИ А.Д. КРЯЧКОВА
Факультет градостроительства и архитектуры
Кафедра градостроительства и ландшафтной архитектуры

КОНКУРС СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ

Современные проблемы технических наук
Архитектура и градостроительство

САМООРГАНИЗАЦИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЕ: КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ПОНЯТИЙ

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Т. А. Трофимова,
магистрантка 19-240-2 группы
А. Е. Гашенко (научный руководитель),
декан факультета градостроительства и
архитектуры,
доцент кафедры градостроительства и
ландшафтной
архитектуры (ГиЛА) НГУАДИ, кандидат
архитектуры

Новосибирск – 2020

РЕФЕРАТ

Актуальность исследования

В данном исследовании выявлены основные термины характеризующие закономерности и принципы действия процессов самоорганизации и регулирования в развитии города.

Проявление процессов самоорганизации и регулирования как единого механизма, способного влиять на изменение порядка, и возможно только в сложных самоорганизующихся системах. Современный крупный/крупнейший город в теории систем трактуется как сложная открытая, нелинейная и социально-территориальная система, [1] и так как последние два десятилетия теорию самоорганизации активно применяют не только в физико-химических и естественнонаучных дисциплинах, но и в таких областях науки как социология, политология, а также в других «человекомерных» системах, то справедливо будет применить теорию самоорганизации на такой территориальной системе как город.

Степень разработанности темы

В отечественной и зарубежной градостроительной теории существует достаточно трудов, раскрывающих тему взаимодействия процессов самоорганизации и регулирования (Г. Хакен, С. Виллингер, В.И. Арнольд, Р. Том, И.Р. Пригожин, И. Стенгерс, Л.Г. Тарасова, В.Г. Туркина, Е.Н. Князева, А.А. Самарский, С.П. Курдюмов и др.).

Объект исследования

Понятия и принципы действия процессов самоорганизации и регулирования в общей междисциплинарной трактовке.

Предмет исследования

Понятия и принципы действия процессов самоорганизации и регулирования в градостроительном контексте.

Цель работы

Разработать авторские понятия самоорганизации и регулирования, с возможностью применения данных трактовок в научно-исследовательской работе в области градостроительства.

Задачи исследования:

1. Выявить существующие трактовки процессов самоорганизации и регулирования;
2. Выдвинуть авторские трактовки процессов самоорганизации и регулирования.

Методология и методика исследования:

1. Анализ теоретико-методологической базы;
2. Методы моделирования авторских трактовок.

Научная новизна:

В данном исследовании предлагается составление концептуальных авторских трактовок, характеризующих процессы самоорганизации и регулирования.

Теоретическая значимость работы:

В ходе исследования будут выявлены концептуальные трактовки, характеризующие процессы самоорганизации и регулирования в области градостроительства.

Практическая значимость работы:

Выявленные в ходе исследования авторские трактовки будут применены в научно-исследовательской работе «Самоорганизация и регулирование в развитие города на примере Новосибирска» в дальнейшем.

ВВЕДЕНИЕ

Процессы самоорганизации и регулирования - это не полярно расположенные категории, взаимоисключающие друг друга. Это единая характеристика явлений, которые проявляются в системе в разном соотношении на определенном этапе ее развития, либо являются характеристиками одного процесса и связаны друг с другом причинно-следственными закономерностями.

В исследовании описаны термины, связанные с регулированием и процессами самоорганизации, поэтому в первую очередь необходимо внести ясность во взаимосвязи теории самоорганизации и синергетики, т.к. именно различные научные школы, изучающие синергетические процессы, выдвигают различное толкование процессов самоорганизации. В определенной степени самоорганизация, саморазвитие и даже в какой-то мере саморегулирование имеют общие черты, позволяющие данные понятия определить, как результат синергетического процесса, особенно это касается самоорганизации, которая напрямую ассоциируется с синергетикой.

Несмотря на то, что синергетика является относительно новым междисциплинарным направлением научных исследований (первое использование данного термина связано с докладом профессора Г. Хакена «Кооперативные явления в сильно неравновесных и нефизических системах» в 1973 г.) [2] к настоящему времени уже сложилось несколько научных школ. Различия между научными школами обоснованы тем, что идеи синергетики переосмысливают с позиций различных дисциплинарных областей. В таких условиях образуется множество различных сложно систематизированных трактовок понятий, которые затруднительно переосмыслить и применить к такой области как градостроительство.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Синергетика занимается изучением процессов эволюции и самоорганизации сложных систем.

При этом существует множество трактовок общего определения, в зависимости от предметной области его применения.

Наиболее крупные школы:

- Школа Г. Хакена;
- Брюссельская школа И.Р. Пригожина;
- Школа В.И. Арнольда и Р. Тома;
- Школа А.А. Самарского и С.П. Курдюмова.

В рамках представленных наиболее крупных школ будут рассмотрены **трактовки таких терминов как:**

- *Самоорганизация (в некоторых трактовках «беспорядок»)*
- *Регулирование (в некоторых трактовках «порядок», «управление»)*
- *Энтропия*
- *Точки бифуркации*
- *Флуктуация*
- *Атрактор*

Школа Г. Хакена

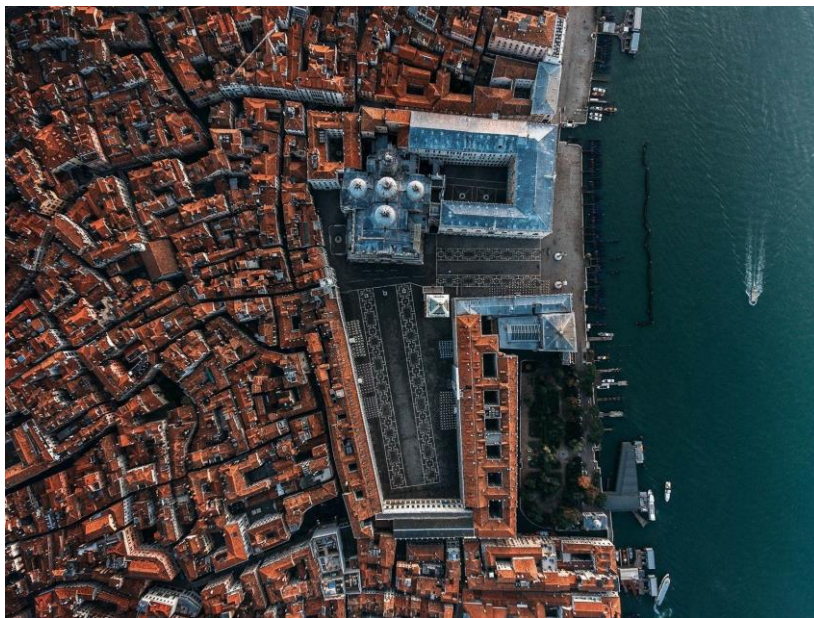
«*Самоорганизация* отличается от процесса *организации* тем, что в данной категории процесс объясняется *природой самой системы* (а не действием внешних факторов). То есть *организация* как система является *самоорганизующейся*, если она *без дополнительного внешнего воздействия*, приобретает определенную пространственную, временную или функциональную структуру».

Брюссельская школа И.Р. Пригожина

Энтропия - физическая величина, характеризующая тепловое состояние тела или системы тел и возможные изменения этих состояний, согласно толковому словарю Ефремовой.

«*Порядок и беспорядок* сосуществуют как два аспекта одного целого и дают нам различное видение мира».

Макроуровень (Венеция)



Микроуровень (Венеция)



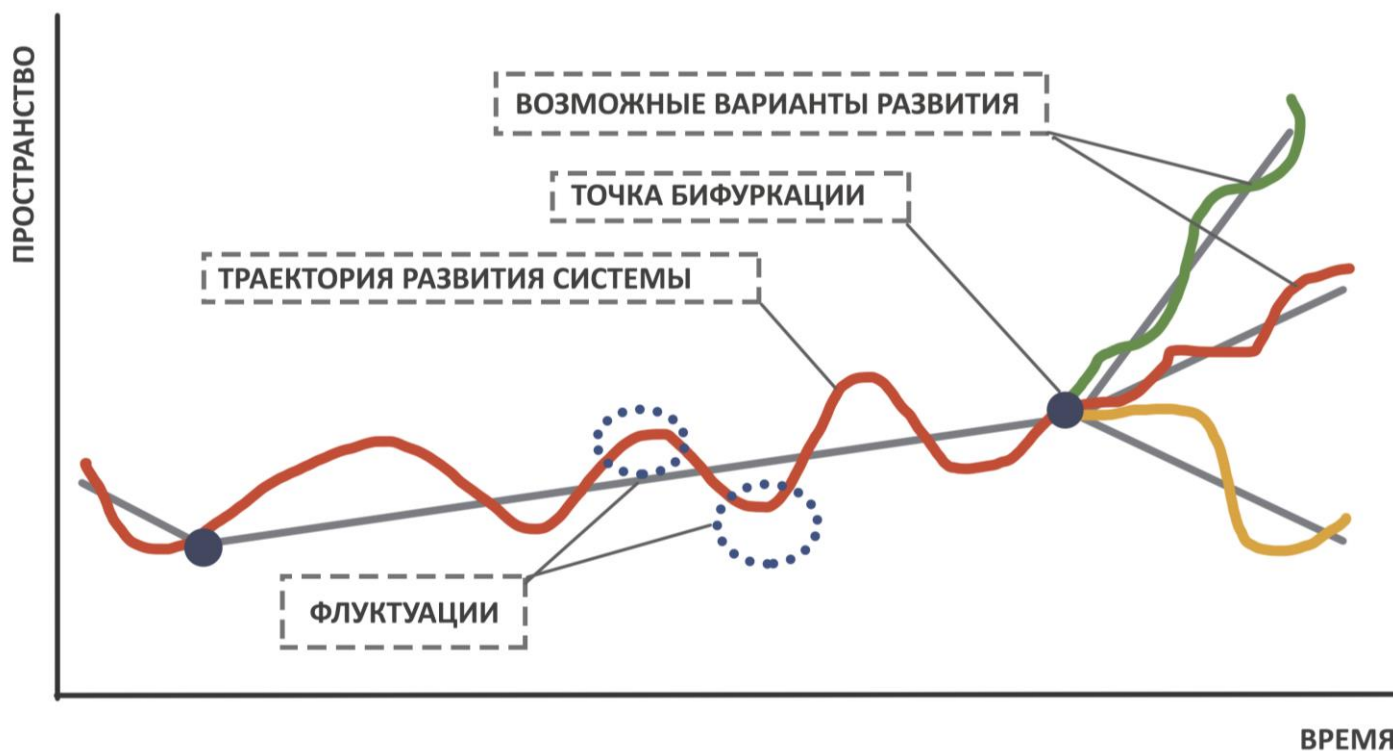
Бифуркация является «источником инновации и диверсификации (минимизации рисков), поскольку именно благодаря ей в системе появляются новые решения».

Точка бифуркации является точкой максимального напряжения системы, остро восприимчивой к внешним и к внутренним воздействиям.

Флуктуации ("нарушения" или "возмущения") тех или иных процессов системы.

«Порядок через флуктуацию»:

Процесс, при котором даже незначительное внутренне или внешнее воздействие на систему, может привести к возникновению нового организационного порядка или смену цикла внутри системы.



Школа математиков В.И. Арнольда и Р. Тома

Чем сложнее представляется система, тем больше точек бифуркации она будет проживать в процессе своего развития.

Школа А.А. Самарского и С.П. Курдюмова

Аттрактор (лат. attractio – притяжение) определяется как состояние, к которому тяготеет система. [5]

Школа Г. Хакена

Аттрактор выступает как своего рода «стабильное состояние порядка». [6]

Несмотря на то, что дисциплинарная область этих школ различна, удалось составить целостное представление основополагающих терминов, которые так или иначе отражают общий смысл, характерный для всех представителей.

Синергетика представляет собой междисциплинарное направление науки, представляющее концептуальные рамки и методы, которые следует учитывать при исследовании сложных открытых, саморазвивающихся систем.

Опираясь на вышесказанные суждения можно рассматривать категории «самоорганизация» и «регулирование» как:

- Процессы, являющиеся характерными чертами крупных/крупнейших городов;
- Сам город, как сложная система, на макроуровне представляется упорядоченной городской структурой, на микроуровне городским хаотичным движением (по И.Р. Пригожину).
- «Самоорганизация» и «регулирование» как объекты, включенные в городской каркас и/или ткань города;
- «Регулирование» как объекты, включенные в городской каркас и/или ткань города, при этом «самоорганизация» как эффект энтропии, который этот объект создает, т.е. оказывает воздействие на окружающую его территорию.
- «Самоорганизация» и «регулирование» в зависимости от контекста в градостроительной теории могут существовать как объекты (сложные, открытые, не линейные системы или их элементы), как инструменты регулирования и как субъекты, которые оказывают внешние или внутреннее воздействие на систему.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Самоорганизация – процесс внутреннего воздействия на сложную открытую не линейную систему или ее элемент.

- Регулирование (в градостроительном контексте теории самоорганизации) – процесс внешнего воздействия на сложную открытую не линейную систему или ее элемент с учетом действующих в ней процессов самоорганизации.

Список литературы

1. Л.Г. Тарасова Градостроительное планирование и регулирование развития крупных городов с учетом действия процессов самоорганизации / 05.23.22. - Градостроительство, планировка сельских -населенных пунктов / Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора архитектуры Саратов-2010, 49 с.
2. Г. Хакен «Синергетика». - М.: Мир, 1980. – 405 с.
3. И.Р. Пригожин, И. Стенгерс «Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой» Пер. с англ./ Общ. ред. В. И. Аршинова, Ю. Л. Климонтовича и Ю. В. Сачкова. — М.: Прогресс, 1986. —432 с.
4. С.П. Курдюмов «Концепция самоорганизации. Синергетика общие положения» [Электронный ресурс]. URL: <http://spkurdyumov.ru/what/koncepciya-samoorganizacii-sinergetikaobshhie-polozheniya>
5. Е. Н. Князева «Мыслить синергетически значит мыслить диалектически» [Электронный ресурс]. URL: <http://spkurdyumov.narod.ru/MISLSIN.htm> (дата обращения: 05.04.2010).
6. М.А. Можейко «Синергетика». Новейший философский словарь. – М.: "Книжный Дом", 2003.