

СВЯЗЬ МЕЖДУ НАУКОЙ ОБ УПРАВЛЕНИИ, ФОНОВЫМ ПРИНЦИПОМ И ФРАКТАЛЬНОСТЬЮ МИРА

THE RELATIONSHIP BETWEEN MANAGEMENT SCIENCE, THE BACKGROUND PRINCIPLE AND THE FRACTALITY OF THE WORLD

A. Anuashvili

Summary. This article explores the relationship between management science, background principle and the fractality of the world. It is shown that for the implementation of the background principle, i.e. to receive a signal about an object from its background, the control process ensures consistency (coherence) of regular processes in the background and the observation system, and fractality allows finding the similarity of the desired object in a coherent background.

Keywords: management science, background principle, world fractality, coherence, similarity property, consistency, lawful processes.

Ануашвили Автандил Николаевич

*Д.т.н., г.н.с., Институт проблем управления РАН
5178807@mail.ru*

Аннотация. В данной статье исследуются связи между наукой об управлении, фоновым принципом и фрактальностью мира. Показано, что для осуществления фонового принципа, т.е. для получения сигнала об объекте из его фона, процесс управления обеспечивает согласованность (когерентность) закономерных процессов в фоне и системе наблюдения, а фрактальность позволяет находить подобие искомого объекта в когерентном фоне.

Ключевые слова: наука об управлении, фоновый принцип, фрактальность мира, когерентность, свойство подобия, согласованность, закономерные процессы.

Управление, в самом общем виде, заключается в уменьшении рассогласованности между эталоном и текущим состоянием объекта управления.

Уменьшение рассогласованности то же самое что достижение согласованности. Поэтому, управление можно сформулировать как достижение согласованности между эталоном и текущим состоянием объекта. Управление является процессом и, поэтому, согласованность достигается во времени на основе обратной связи. А, согласованность во времени периодических процессов есть когерентность.

Наука об управлении имеет всеобъемлющий характер, т.к. процесс управления происходит в природе всегда и везде. Согласованное протекание периодических процессов является необходимым условием для поддержания целостности мира. Без этого процесса все бы разрушилось. Например, движение планет имеет закономерный (периодический) характер и согласовано во времени. В организме человека происходит управление физиологическими процессами. Например, регулируется температура — уменьшается рассогласованность между текущим значением температуры тела и эталоном (36,6 градусов).

Фоновый принцип получения сигналов заключается в следующем:

Сигнал об искомом объекте может быть получен из фона этого объекта при условии согласованности (когерентности) закономерных процессов в фоне и системе наблюдения.

Информационный сигнал об объекте проявляется в фоне в виде нарушения его когерентности, вызванного возмущением, вносимым объектом. При этом в фоне проявляется не сам объект, а его подобие.

Фоновый принцип эффективен для получения сигналов о малозаметном объекте, когда непосредственный доступ к объекту затруднен.

Между управлением и фоновым принципом существует связь: процесс управления необходим для осуществления фонового принципа в виде достижения согласованности закономерных процессов (когерентности) между системой наблюдения и фоном. В качестве эталона выступает закономерный (периодический, колебательный) процесс в системе наблюдения, а в качестве промежуточного объекта управления — фон. Управление же самым малозаметным объектом может быть осуществлено через фон, путем направления управляющего воздействия на фон. С одной стороны, процесс управления способствует реализацию фонового принципа, а с другой стороны, фоновый принцип может быть рассмотрен, как один из способов управления.

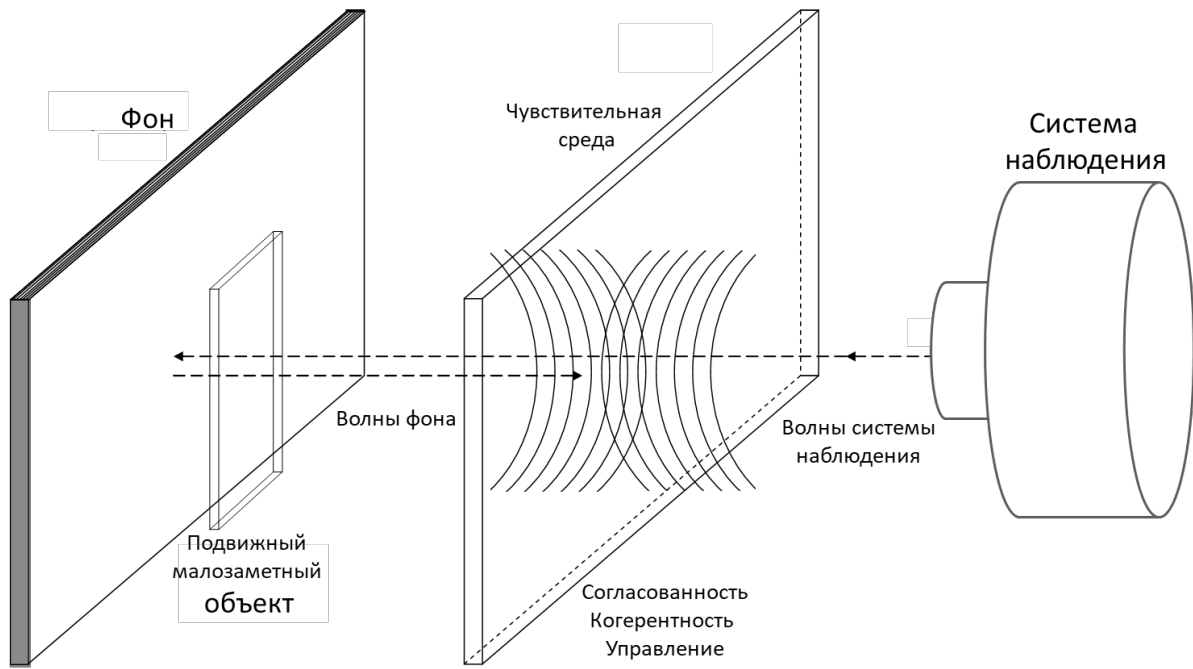


Рис. 1. фоновый принцип получения сигналов об объекте в условиях согласованности (когерентности) закономерных процессов (волн) фона и системы наблюдения.

Фоновый принцип может быть применен в различных областях: технике, физике, биологии, психологии, экономике, социологии. На самом деле фоновый принцип применяют на практике, но так не называют. Приведем примеры.

Для самолета «невидимки» фоном может быть ионосфера. Для получения сигнала об этом малозаметном объекте, электромагнитные колебания, рассеянные фоном, нужно воспринять когерентно в системе наблюдения. Появление объекта на фоне приведет к нарушению когерентности, что и является сигналом.

Для мозга человека фоном может быть его лицо. Фазовый портрет мозга и фазовый портрет лица связаны между собой закономерно — изменение фазового портрета мозга приводит к вполне определенному изменению фазового портрета лица. Фазовый портрет мозга формируется на основе разности фаз электромагнитных колебаний в левом и правом полушариях. Фаза в данном случае представлена в виде времени. Разность фаз этих колебательных процессов должна быть постоянной величиной для достижения когерентности. Фазовый портрет лица формируется геометрически на основе разности углов наклона черт лица на левой и правой сторонах лица. Фаза в данном случае представлена в виде угла поворота. Такое подобие (фрактальность) фазовых портретов мозга и лица позволяет судить о состоянии малозаметного объекта (мозга) путем анализа его фона (лица).

Управление малозаметным объектом (когерентностью полушарий мозга) может быть осуществлено путем направления управляющего воздействия (зрительных и слуховых образов) на фон (лицо, глаза). Результатом может быть изменение фазового портрета мозга, что, на основе обратной связи, отражается на лице (фоне) в виде изменения его фазового портрета, и процесс повторяется.

Фрактальность есть свойство самоподобия сложных систем, построенных по довольно простым правилам. Фрактальное подобие — это повторяемость особого качества, это подобие, проходящее сквозь масштабы, — трансмасштабное подобие. Другими словами, фрактальность подразумевает согласованность (подобие) между разными системами в широком масштабе. Поэтому с фрактальностью мира связаны как фоновый принцип, так и управление. При осуществлении фонового принципа мы судим об объекте, наблюдая за фоном, т.к. существует согласованность (фрактальность, подобие) между закономерными процессами в фоне и объекте, что достигается процессом управления. На рис. 1 приведены примеры проявления фрактальности в природе.

Свойство самоподобия (подобия) систем проявляется в природе в широком масштабе. Например, есть подобие между строением атома и солнечной системы. В качестве примера можно рассмотреть самоподобие строения брокколи, который состоит из себе подобных

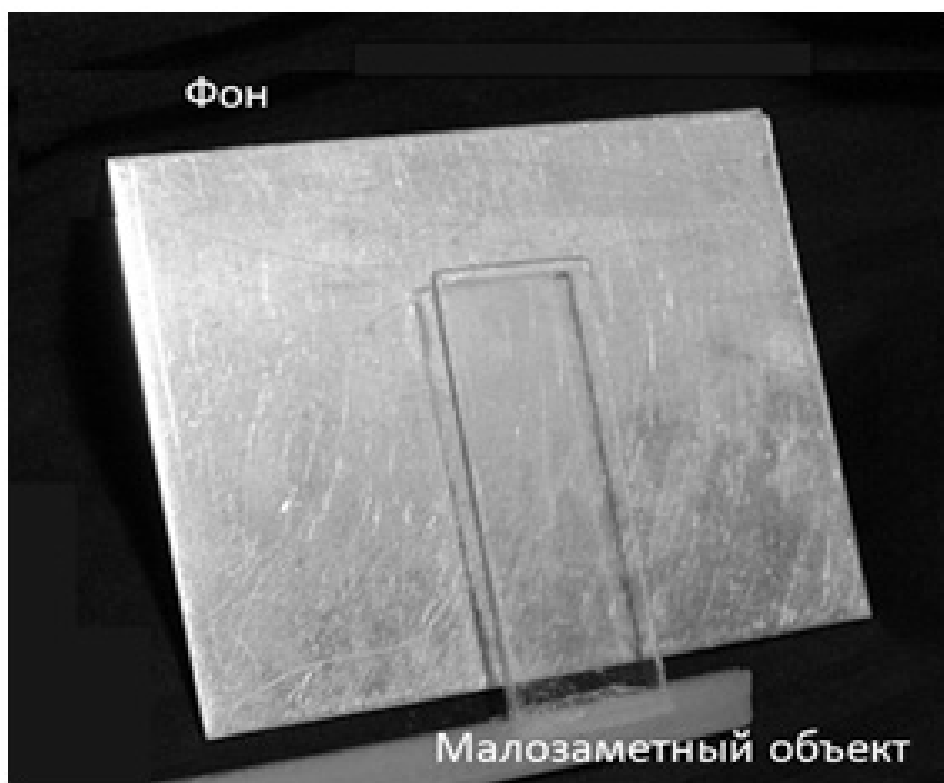


Рис. 2. Малозаметный подвижный объект и фон

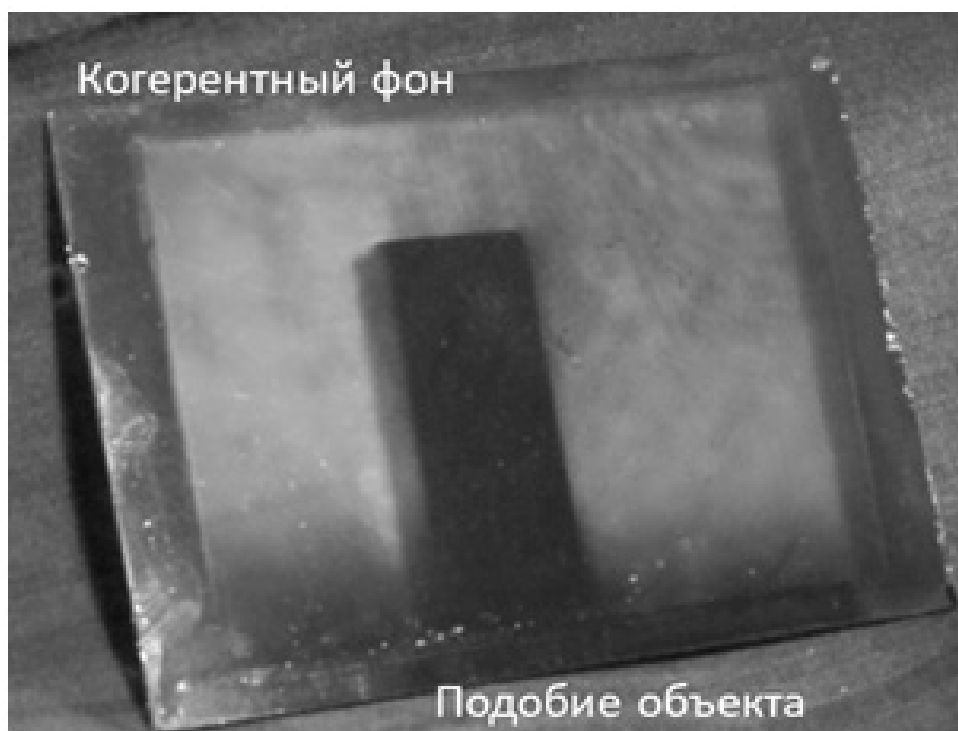
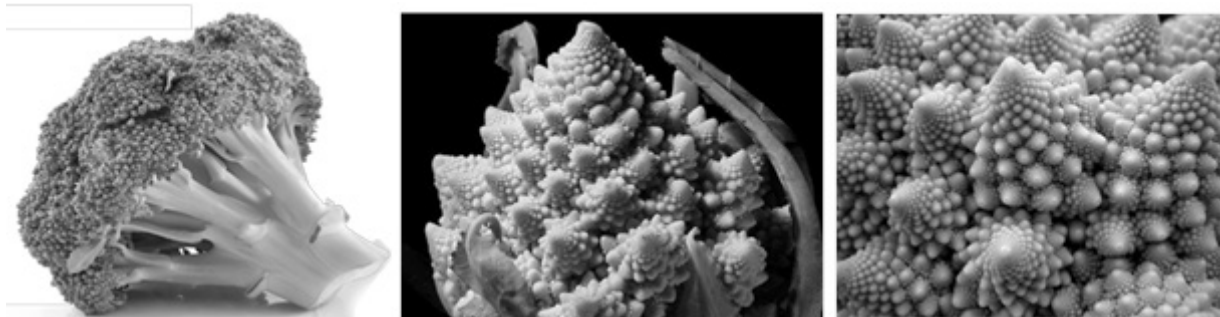
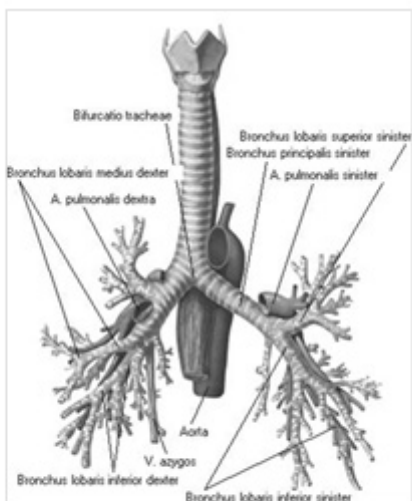


Рис. 3. Подобие малозаметного подвижного объекта в когерентном фоне

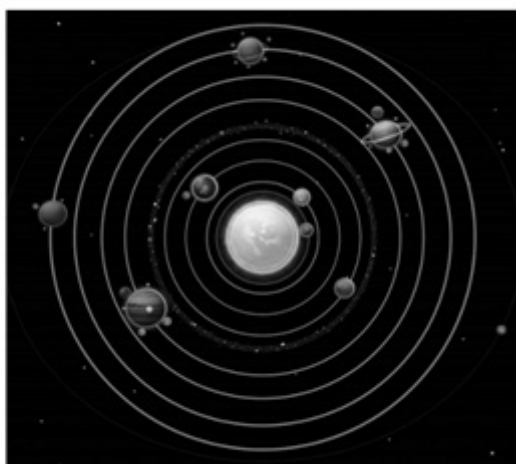


Брокколи

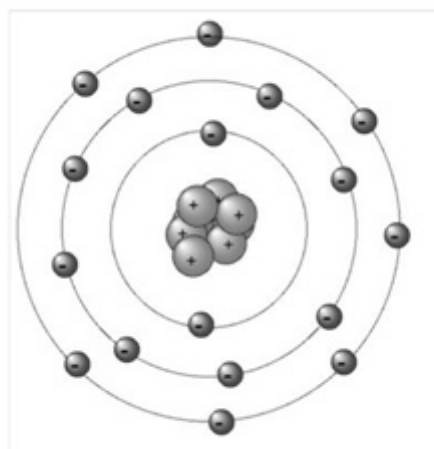
Свойство подобия
и самоподобия



Бронхи



Солнечная система



Атом хлора

Рис. 4. Примеры проявления фрактальности в природе.

элементов разного масштаба, а также — подобие строения кровеносной системы и структуры молнии, бронхов и дерева и др. Можно исследовать один объект и судить о других малодоступных и многократно отличавшихся масштабом объектах на основе свойства подобия. В таком случае один объект, который более доступен, может выступить в качестве фона для другого, менее доступного объекта.

Внизу на рисунках приводится пример получения сигналов о малозаметном подвижном объекте из его когерентного фона.

Для достижения когерентности, т.е. согласованности закономерных (колебательных, волновых) процессов фона и системы наблюдения требуется процесс управления, а для получения сигнала об объекте требуется поиск подобия объекта (фрактальности) в когерентном фоне.

На рисунке 1 приводится схема, поясняющая фоновый принцип получения сигналов об объекте в условиях согласованности (когерентности) закономерных процессов (волн) фона и системы наблюдения. На рисунке 2 приводится фотография фона и малозаметного подвижного объекта, а на рисунке 3 приводится фотография когерентного фона и подобия объекта в этом фоне.

На рис. 4 приводятся примеры проявления фрактальности в природе.

ВЫВОДЫ

1. Согласно фоновому принципу, сигнал об искомом объекте может быть получен из фона этого объекта при условии согласованности (когерентности) закономерных процессов в фоне и системе наблюдения. В когерентном фоне проявляется подобие объекта.
2. Процесс управления обеспечивает согласованность (когерентность) закономерных процессов в фоне и системе наблюдения.
3. Фрактальное подобие — это повторяемость особого качества, проходящее сквозь масштабы. Фрактальность позволит обнаружить подобие искомого объекта в когерентном фоне.

Таким образом, связь между наукой об управлении, фоновым принципом и фрактальностью мира проявляется в том, что для получения сигнала об объекте из его фона, процесс управления обеспечивает согласованность (когерентность) закономерных процессов в фоне и системе наблюдения, а фрактальность позволяет находить подобие искомого объекта в когерентном фоне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прангишвили И.В., Ануашвили А. Н., Маклаков В. В. Закономерность проявления подвижности объекта. Описание научного открытия к диплому № 55, 1997.
2. Бутковский А.Г. К методологии и философии кибернетики. Краткие тезисы. — М., ИПУ РАН, 2010. — 80с.
3. Anuashvili A. N. New Principle of Moving Object Image Reception. CIS Selected papers: Coherent Measuring and Data Processing Methods and Devices. Volume 1978, pp.147–155. Published by SPIE — The International Society for Optical Engineering, Bellingham, Washington, USA, 1993.
4. Anuashvili A. N. Method of detecting a moving target using background radiation. Patent USA № US6,707,488 B1. Patent gazette, Mar. 16, 2004
5. Ануашвили А. Н. Математическое описание обнаружения малозаметных сигналов на основе фонового принципа. Журнал: «Глобальный научный потенциал», раздел: Электроника, измерительная техника, радиотехника и связь, 2014 г., № 10, с. 70–72
6. Ануашвили А. Н. Математическое описание процессов когерентного приема излучения, отраженного от неподвижного фона для обнаружения малозаметных подвижных объектов. Журнал: Инновации и инвестиции, № 6, 2013, с. 142–145
7. Ануашвили А. Н. «Исследование интенсивности голографического изображения подвижного объекта и фона при отсутствии между ними контраста», журнал «Инновации и инвестиции», № 3, 2015, с. 76–77

© Ануашвили Автандил Николаевич (5178807@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»