

TOPOLOGICAL MODELS OF THE VARIABLE SET

Abstract: The model of the functional space of the variable set is a petal of a plant or a form of some molluscs. The opening of a petal is an idealized model of individual development of a system. The movement of the mollusk is an idealized model of an interaction of the set of a system.

Author information:

Georgi Lambadjiev
Prof. Dr.
Corresponding member
of the Bulgarian Academy of Sciences and Arts
✉ georgilam@abv.bg
🌐 Bulgaria

Keywords:

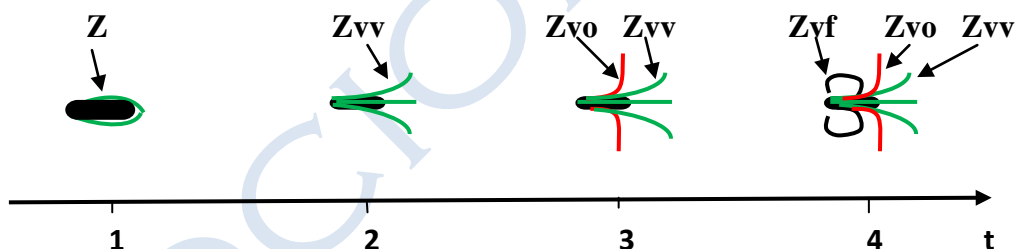
variable set, topology, model, petal, mollusk

Индивидуално развитие на система

В топологичен аспект индивидуалното развитие на система може да се представи чрез развитието на функционалното пространство (ФП) на варибилната установка на тази система.

Външната повърхност на конусната повърхнина на ФП характеризира варибилната съставяща на варибилната установка Z_{vv} на система. Следващият слой на външната повърхнина на ФП характеризира неутралната съставка на варибилната установка Z_{vo} на система. Най-вътрешният слой на повърхнината на ФП характеризира фиксираната съставка на варибилната установка Z_{vf} на система.

На тази основа процесът на развитие на ФП на система може да се представи като разцъфващ се цвят (фиг.1).



Фиг.1. Схема на етапи на индивидуално развитие на функционално пространство на установката на система

Етап 1 – начална фаза на индивидуално развитие на ФП на система, характеризираща се като относително затворена структура

Етап 2 – втора фаза на индивидуално развитие на ФП на система, характеризираща се с проява на начални форми на комуникация с външната среда чрез варибилната съставка на варибилната установка Z_{vv}

Етап 3 – трета фаза на индивидуално развитие на ФП на система, характеризираща се с максимална степен на комуникиране с външната среда чрез варибилната съставка на варибилната установка Z_{vv} и чрез неутралната съставка на варибилната установка Z_{vo}

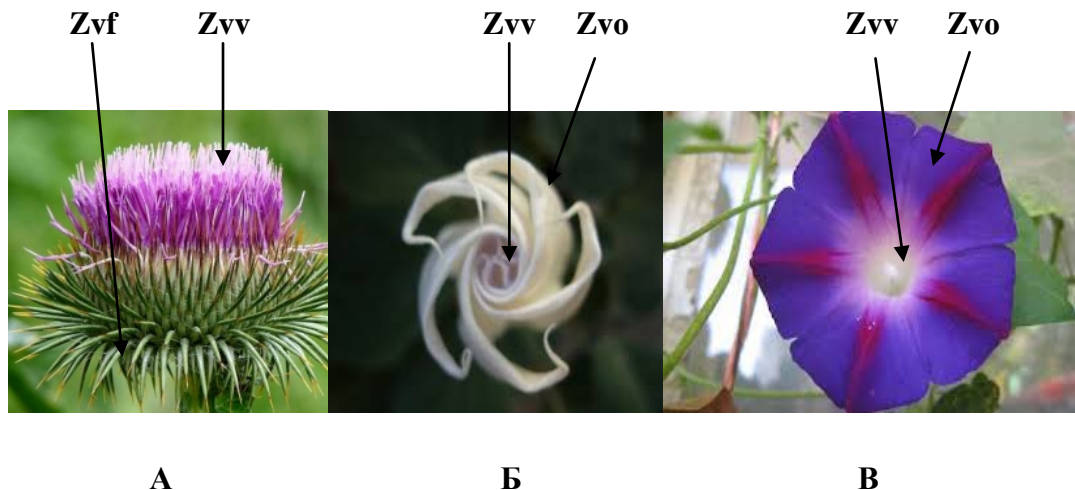
Етап 4 – четвърта фаза на индивидуално развитие на ФП на система, характеризираща се с комуникиране с външната среда чрез варибилната съставка на варибилната установка Z_{vv} и чрез неутралната съставка на

вариабилната установка Zvo , като чрез фиксираната съставяща на вариабилната установка Zvf се осъществява директен контакт с фиксираната установка Zf на същата система

Схемата на фиг.1 илюстрира прехода на част от вариабилната съставяща на вариабилната установка Zvv в неутрална съставяща Zvo (етап 3), а тя от своя страна преминава във фиксирана съставяща Zvf (етап 4) на същата установка. Този преход може да се прояви като относително постепенен (фиг.1), стъпаловиден (фиг.2, фиг.3).

Ако системата е съставена от механичен сбор от относително автономни подсистеми, то тези от тях, които са разположени по периферията на ФП на системата, изпълняват функцията на Zvv в прехода ѝ към Zvo и Zvf (фиг.1 и фиг.2А). Например фирмите, които осъществяват по-добър контакт с пазара, като правило се развиват по-бързо, отколкото останалите.

Ако подсистемите на система са във висока степен взаимосвързани, то системата има поведение на монолитно цяло. Съответно периферията на ФП на системата е непрекъсната като конфигурация и е нагъната и завита циклично, за по-голяма компактност (фиг.2Б). Например организъмът на човека реагира на външната среда като единно цяло.



Фиг. 2. Илюстрация на конфигурация на функционално пространство на система, която включва механична съвкупност от подсистеми (фиг.2А) или ги обединява в единство (фиг.2Б)

Zvv – вариабилна съставяща на вариабилната установка

Zvo – неутрална съставяща на вариабилната установка

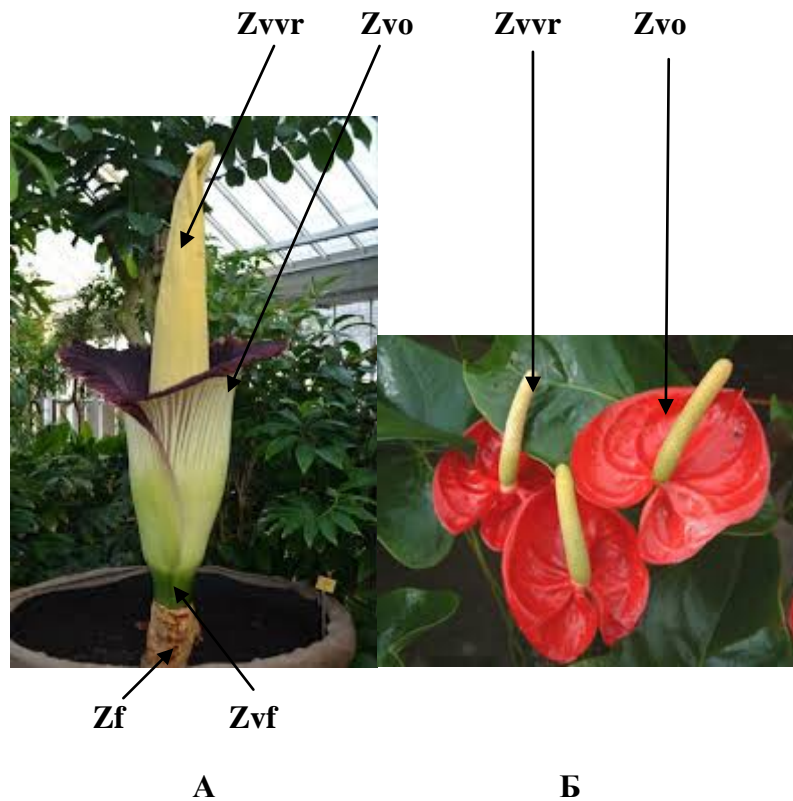
Zvf - фиксираната съставяща на вариабилната установка

В частност развитието на вариабилната съставяща на вариабилната установка Zvv може да формира специфична структура $Zvvg$, която е продължение на тенденцията на развитие на фиксираната установка Zf на тази система (фиг.3).

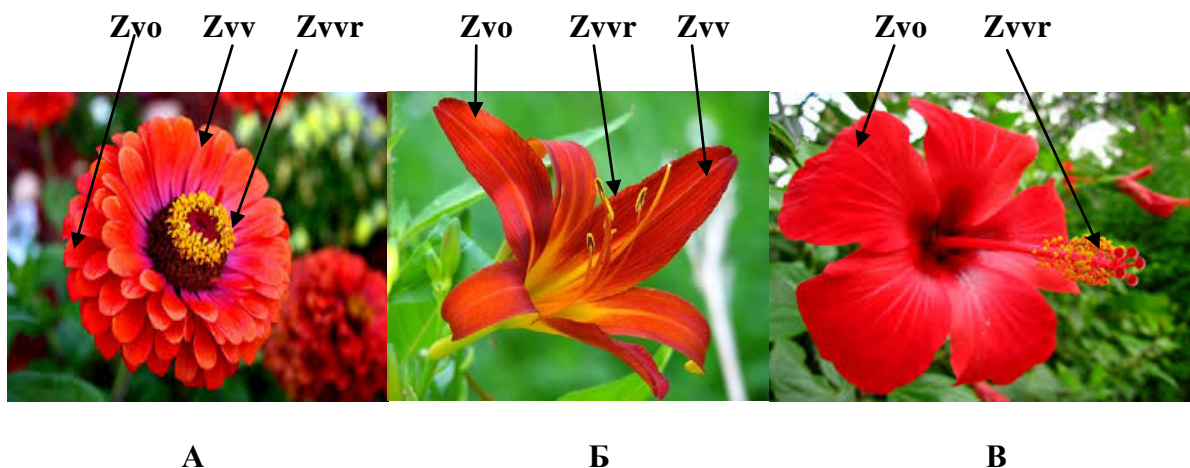
Ако структурата на $Zvvg$ е относително устойчива на външни смущаващи я въздействия, то нейното ФП разширява значително ФП на системата, към която принадлежи (фиг.3). В този случай ФП на $Zvvg$ има плътна (фиг.3Б) или куха (фиг.3А) структура.

Ако структурата на $Zvvg$ е относително неустойчива на външни смущаващи я въздействия, то нейното ФП в общия случай е част от ФП на системата, към която принадлежи (фиг.4А,Б; фиг.5). ФП на $Zvvg$ е сноп от нишки (фиг.4А, фиг.5А,Б),

съставена е от тичинки (фиг.4Б) или е разклоняващо се стълбче (фиг.4В). ФП на Z_{vvr} може да бъде неявно изразена (фиг.5В).

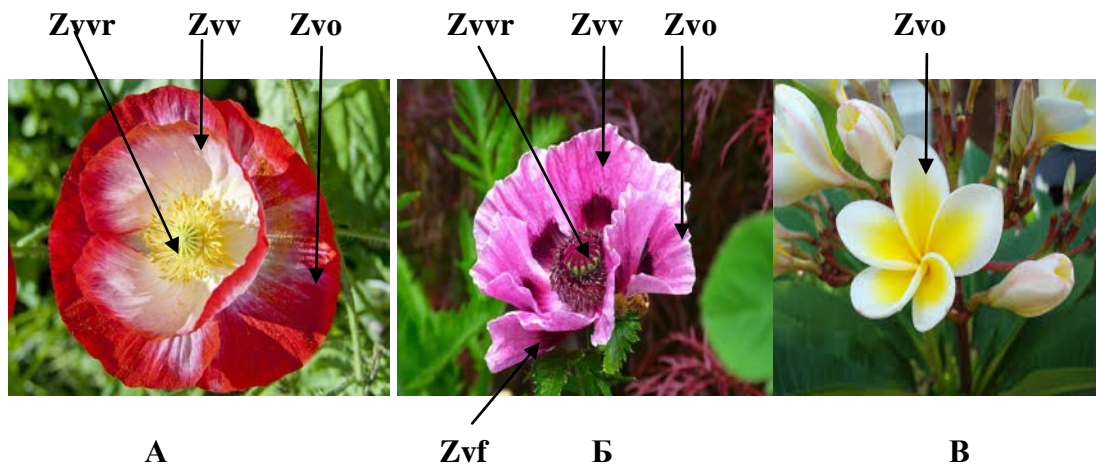


Фиг.3. Илюстрация на развитие на установката Z на система като Z_{vvr} на вариабилната съставяща, която е продължение на тенденцията на развитие на фиксираната установка Z_f на същата система и е относително устойчива на външни въздействия



Фиг.4. Илюстрация на развитие на установката Z на система като Z_{vvr} на вариабилната съставяща на вариабилната установка Z_{vv} , която е продължение на тенденцията на развитие на фиксираната установка Z_f на същата система и е относително неустойчива на външни въздействия

Съответно системи, които са относително неустойчиви реализират своето продължение в близост до тяхната област на максимална устойчивост.



Фиг.5. Илюстрация на функционално пространство на система, което включва в себе си развитието на установката на система $Zvvr$

Фиг.5А – относително равномерно развита вариабилна съставяща на вариабилната установка Zvv при прехода ѝ към неутрална съставяща Zvo

Фиг.5Б – неравномерно развита вариабилна съставяща на вариабилната установка Zvv при прехода ѝ към неутрална съставяща Zvo

Фиг.5В – неявно развита вариабилна съставяща $Zvvr$

Структурата на относително сложните системи може да бъде изградена от модули. Различни точки на ФП на тези модули може да са различно отдалечени от периферията на ФП на системата (фиг.6). Например филиалите на една фирма са различно свързани с пазара.



Фиг.6. Илюстрация на модулна структура на функционалното пространство на система, като всеки модул M е различно ориентиран по отношение на периферията и центъра на това пространство

Фиг.6А – модули M с висока степен на независимост от външната среда

Фиг.6Б – модули M с висока степен на зависимост от външната среда

Фиг.6В – модули M с висока степен на сложност на вариабилната установка

В процеса на своето индивидуално развитие всеки модул регресира. В разглежданите модели на цветя този процес се проявява като изкривяване и увяхване на листата на цвят.

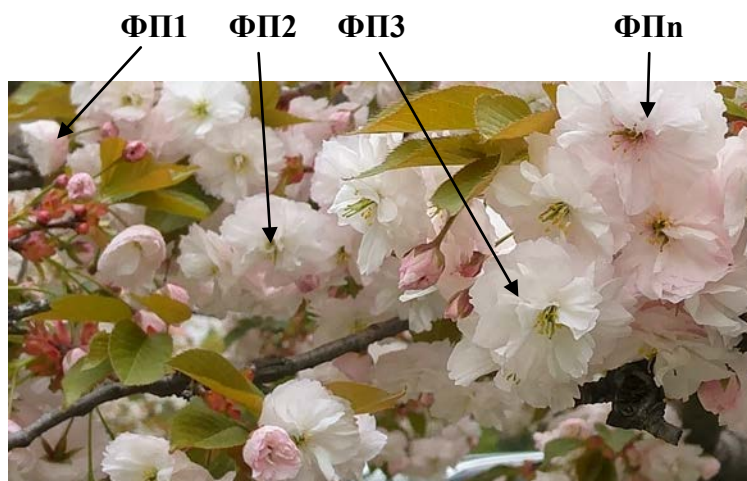
Изкривяването може да се осъществи чрез:

- периферията на листа, т. е. чрез вариабилната съставка Z_{vv} на вариабилната си установка:
 - относително равномерно (фиг.6Б) или
 - неравномерно по периферията (фиг.6В)
- основата на листа, т. е. чрез фиксираната съставяща Z_{vf} на вариабилната установка:
 - равномерно (фиг.2) или
 - неравномерно в основата (фиг.5Б).

Съответно изкривяването на ФП на вариабилната установка може да бъде резултат от:

- консерватизъм в конкретна ситуация
 - изцяло
 - частично
- консерватизъм в поведението:
 - изцяло
 - частично.

Поведението на система се определя от външната ситуация.



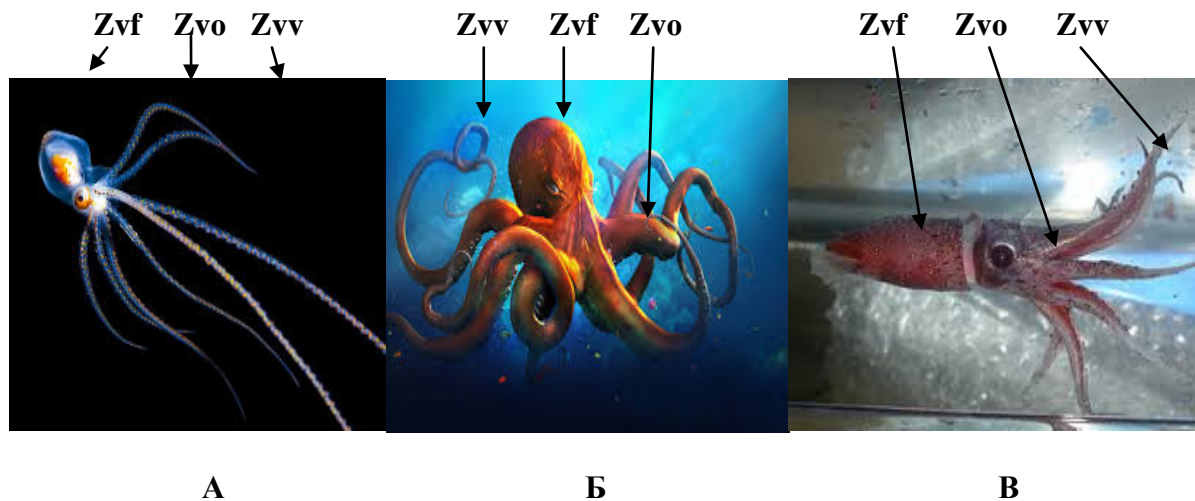
Фиг.7. Илюстрация на генетична връзка между функционални пространства ФП1, ФП2, ФП3, ... ФПn на системи, които притежават различни фази на индивидуално развитие

Фиг.7 илюстрира ориентирането на ФП на системи към незаетите области от ФП на макросистемата, към която принадлежат. Съответно новите фирми се стремят да усвоят незаетите пазарни ниши на региона, в който функционират.

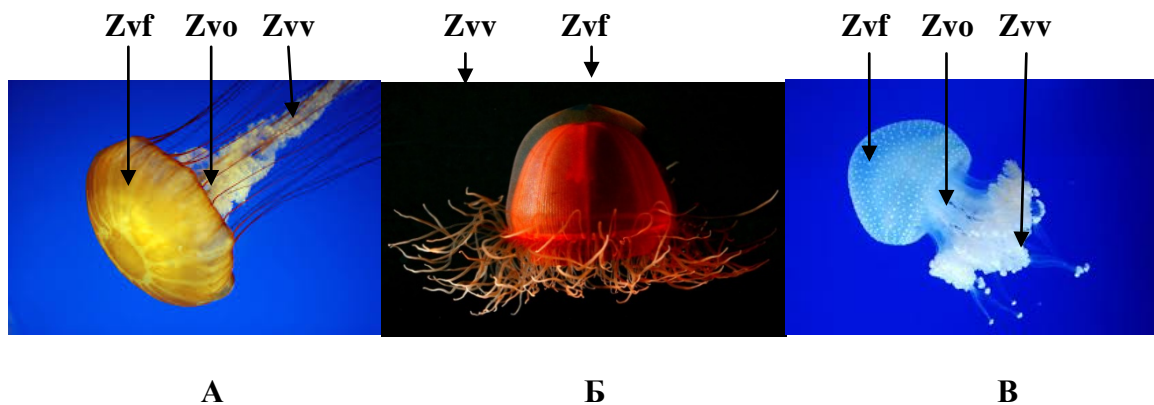
Взаимодействие на система

Взаимодействието на система с външната ѝ среда може да се представи топологично чрез промените във ФП на варибилната установка на тази система. Тази динамика се проявява при хищните растения в процеса на обхващане на кацналата в цвета им жертва.

Много по-изразителни са движенията на главоноги мекотели (фиг.8) и медузи (фиг.9).



Фиг.8. Илюстрация на взаимодействие на ФП на система с външната му среда посредством варибилната Zvv , неутралната Zvo и фиксираната Zvf съставляща на варибилната установка на система

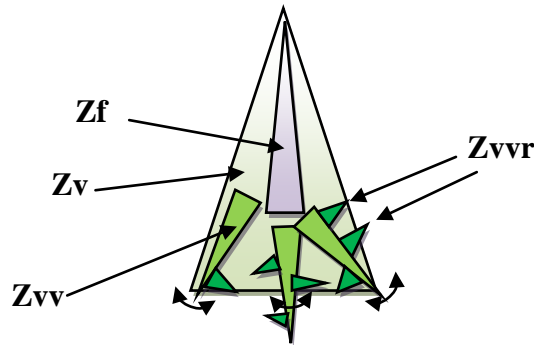


Фиг.9. Илюстрация на взаимодействие на ФП на система с външната му среда посредством варибилната Zvv , неутралната Zvo и фиксираната Zvf съставляща на варибилната установка на система

Варибилната установка може да се изменя в широки граници, включително и в границите на фиксираната си съставляща (фиг.8Б, фиг. 9Б). Тези фигури илюстрират възможността ФП на варибилната установка на система да се променя в различни аспекти (пипала) по различен начин, т. е. контактът с външната среда е специфичен за

всеки аспект на взаимодействието ѝ с него. Съответно към различни обекти личността или фирмата имат различно отношение, което се изменя в различни диапазони.

На базата на фиг.8 и 9 ФП на установка на система може да се представи във вида, показан на фиг.10. Развитието на ФП на Z_v се осъществява чрез пунктове от Z_{vv} . Съответно ФП на Z_{vv} и на Z_{vvr} се развива чрез върха на конусно пространство (фиг.1-етап 1).



Фиг.10. Схема на надлъжен разрез на функционално пространство на установката на система: Z_f – фиксирана установка, Z_v – вариабилна установка, Z_{vv} – вариабилна съставяща на Z_v , Z_{vvr} - вариабилна съставяща на Z_{vv}

↖ Възможни ъгли или осеви отклонения на Z_{vv} от устойчива позиция

Основни изводи

1. Индивидуалното развитие на функционалното пространство на вариабилната установка на система може да се илюстрира чрез развитието на цвят, който не е хищен.
2. Взаимодействието на функционалното пространство на вариабилната установка на система с външната среда може да се илюстрира чрез поведението на хищен цвят, главоноги мекотели или медузи.
3. Известно е, че главоноги мекотели или медузи осъществяват импулсивното придвижване или борба с други обекти или жертви във водата. От изводи 1 и 2 следва, че тяхното импулсивно поведение е модел на импулсивно преминаване на вариабилната им установка към следваща фаза от индивидуалното им развитие.
4. От извод 3 следва, че функционалното пространство на вариабилната установка на система в общия случай периодично преминава към следващата фаза на индивидуалното си развитие в процеса на взаимодействието си с външната среда. Индивидуалното развитие на система е модулирано от взаимодействието на системата с външната ѝ среда.
5. Извод 4 е известен, т. е. моделите, които са предпоставки за неговото синтезиране, са адекватни. От това следва, че функционалното пространство на вариабилната установка на система има поведение на конус с пулсираща височина и динамично променяща се конфигурация на основата.
6. Функционалното пространство на вариабилната установка на относително устойчива система включва относително монолитна структура. Функционалното пространство на система с невисока степен на устойчивост включва диференцирани структури. В процеса на взаимодействие на системата с външната среда всяка от тези структури може да функционира относително самостоятелно.