

Действие закона диффузии внешней среды организаций как социально-экономических систем

И.В. НАЙДЕНОВ

Западный филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
г. Калининград, Россия

Аннотация. Каждую организацию можно представить системой, сложность которой зависит от количества элементов ее составляющих и метода систематизации. Совокупности организаций образуют производственные и отраслевые объединения на региональном и национальном уровнях. Общая теоретическая направленность на изучение организаций в отраслях экономики и их представление, как целостных социально-экономических образований, позволяет уточнить главную задачу любого исследования и практической деятельности предприятия. Статья посвящена исследованию специфического организационного закона – закона диффузии внешней среды. Рассмотрены методы исчисления соответствующих коэффициентов эластичности для прогнозирования объемов работы организаций и их объединений на любом уровне агрегирования. Эта категория занимает центральное место в теории данного закона, поскольку очень важна для понимания содержания и сути вещей, основанных на объективной интерпретации динамического изменения объединений организаций на различных уровнях управления.

Ключевые слова: законы теории организации, методы описания социально-экономических систем, прогнозирование экономических показателей, темпы прироста объема работы предприятий и организаций.

DOI: 10.14357/20790279240302 **EDN:** EDBQPO

Введение

Система, как категория, является ключевой для соответствующей теории и современного представления организаций социально-экономических систем [6–8] в том числе и на уровне региона. Вместе с тем управление, как процесс, всегда происходит в привязке к конкретному месту расположения организации и по отношению к данному объекту, например юридическому лицу. На теоретическом уровне управление происходит в технических (технологических), биологических и социальных системах. Управление в социально-экономических системах, как правило, рассматривается с позиций организационного подхода. Принципиальной особенностью такого подхода и одной из наиболее трудных задач современного представления организаций, как социально-экономических образований, является их соответствующее сопоставление с элементами внутренней и внешней среды. Этой теме посвящено большое количество исследований [11, 13, 14, 19].

Анализ и соответствующая детализация конкретных организационных структур, в том числе

регионального уровня, предполагает необходимость формирования теоретической основы системного анализа организаций. Современный инструментарий реализации системного подхода для анализа и прогнозирования предприятий и их объединений весьма велик. Но традиционные методы и практика его применения зачастую узконаправленны, что не всегда позволяют реализовать принципы системного подхода, так как подменяются традиционным финансовым или экономическим анализом. Подобное замещение понятий не дает возможность достичь планируемых целей и возможности рассматривать организацию как систему в завершённом виде.

Принципиальной категорией для современных организаций является их отнесение к открытым или закрытым системам и соответствующее определение их поведения по отношению к элементам внешней среды. Логическое построение анализа методов управления и дифференциация на этой основе из организационной среды основных признаков для построений и сопоставления

полученных результатов, позволяют сформировать задачу о необходимости выделения главных компонентов исследования: темпов роста объемов работы, динамики значений удельного веса объемов работы предприятий и их объединений во внешней среде и соотношения этих ключевых показателей, как инструментов оценки и прогнозирования результатов работы организаций.

1. Основные категории теории и методы описания социально-экономических систем

Определений категории *система* существует очень много, поскольку его содержание зависит от отраслевой принадлежности или области знаний, в которой работает специалист. Каждое из них выделяет основные свойства или стороны теории систем, которые представляются экспертам главными для разработки и решения соответствующей задачи. Одно из наиболее лаконичных определений: *система* – множество взаимосвязанных элементов, образующих целостность.

Людвиг фон Бергаланфи, основоположник теории систем, определяет ее как комплекс взаимодействующих элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой [2]. Другой известный автор теории систем А. Холл определяет систему как множество предметов вместе со связями между предметами и их признаками [20]. В.А. Острейковский [18] предложил формальное описание последовательности определений системы как множества $\{Do\}_n$, где $n=1,2,...,N$, в котором может учитываться такое количество элементов, связей и действий в реальной системе, которое необходимо для решаемой задачи, для достижения поставленной цели. В символьном виде некоторые из определений системы из коллекции В.А. Острейковского представляются следующей последовательностью.

D1. Система S есть нечто целое:

$$S=(I,0);$$

D2. Система S есть организованное множество:

$$S=(opg, M),$$

где opg – оператор организации, M – множество;

D3. Система S есть множество вещей, свойств и отношений:

$$S=(m, n, r),$$

где m – вещи, n – свойства, r – отношения.

Одно из определений, которое В.А. Острейковский приводит специально для организационных систем, выглядит следующим образом:

$$S=(PL, RO, RJ, EX, PR, DT, SV, RD, EF), \quad (1)$$

где PL – цели и планы, RO – внешние ресурсы, RJ – внутренние ресурсы, EX – исполнители, PR – процесс, DT – помехи, SV – контроль, RD – управление, EF – эффект.

Для социально-экономических систем данное видение организации представляется недостаточно полным и логичным, так как элементы такого определения составлены случайным образом. Поэтому определение организации с позиций системного подхода может быть сформулировано следующим образом: «Организация – социально-экономическая динамическая система, состоящая из множества взаимосвязанных элементов, которые образуют определенную целостность, действуют в соответствии с поставленной целью и объективными законами, стремясь максимально продлить свой жизненный цикл и сохранить ресурс»:

$$S=(X, Y, Z, H, RI, D, PS), \quad (2)$$

где X – входы, Y – выходы, Z – состояния, H – операторы переходов, RI – внутренние ресурсы, D – помехи, PS – цели.

В качестве основных понятий, характеризующих строение и функционирование систем, назовем следующие: *внешняя среда, внутренняя среда, элемент, структура, связь, состояние, поведение, модель, равновесие, устойчивость, цель*. Под *элементом* будем понимать неделимую и функционально-самостоятельную часть системы. Что является такой частью для социально-экономических систем? Ответ находится в интервале: {человек} – {функциональное звено управления, линейное звено управления}. Например, единица или совокупность единиц основных производственных фондов, управляемых работником данного предприятия, образуют линейное звено управления.

Приведенный ответ на вопрос является достаточно условным и зависит от постановки задачи системного подхода к явлению или объекту. С позиций системного анализа элемент – это предел членения системы, т.е. разделения организационной целостности на составляющие части в зависимости от формулировки цели и ее уточнения в процессе исследования. Все элементы, составляющие структуру системы, могут быть классифицированы следующим образом:

- принимающие входные сигналы из внешней среды (входные полюсы);
- выдающие выходные сигналы (выходные полюсы);
- принимающие или выдающие сигналы от других элементов системы (внутренние элементы).

Структура – производная от категории элемент – совокупность элементов и взаимосвязей между ними, одна из основополагающих категорий для настоящего исследования, поскольку является образующей и конструктивной основой взаимодействия как элементов внутренней среды организаций, так и множества организаций между собой [7]. Взаимодействие организаций, объединенных в структуры, образует уровни организаций различной степени интеграции и агрегирования [5]. Это является предпосылкой, образующим фактором для описания характера взаимодействия открытых социально-экономических систем. Современная глобализация экономики является лишь результатом сложения взаимосвязей многих предприятий и организаций, расположенных в различных национально-экономических образованиях. Между тем взаимодействие происходит в технических, информационных и экономических средах. В организационных структурах отражаются наиболее значимые взаимосвязи между элементами, существующие в течение анализируемого периода времени и отражающие их расположение и порядок взаимодействия. В зависимости от типа структуры последняя может отражать теоретическое взаимоотношение элементов или реальное их расположение (дислокацию). Взаимоотношения могут касаться как элементов различного уровня управления, т.е. как неделимых элементов, так и подсистем более высокого уровня, имеющих «свою» структуру. Наличие структуры обуславливает сам факт существования системы, а ее качество – успешность функционирования системы и достижение или не достижение целей. Соответственно структура – это неотъемлемый атрибут такой организации, как социально-экономическая система. Как правило, структура представляется в виде бесконтурного графа, а также может быть описана посредством матриц, множеств и других языков моделирования. Бесконтурным называется ориентированный граф, не содержащий контуров [21]. Контур – это замкнутый путь в графе, т.е. такая последовательность вершин и дуг, что для всех вершин есть дуга в оргграфе.

Одно из основных качеств организационных структур – их иерархичность. Иерархия – это упорядоченность компонентов по степени важности (многоступенчатость, служебная лестница) [3]. Между уровнями иерархической структуры могут существовать взаимоотношения строгого подчинения компонентов (узлов) нижележащего уровня одному из компонентов вышележащего уровня,

т.е. отношения так называемого древовидного порядка. Такие иерархии называются сильными, или иерархиями типа «дерево». Один и тот же узел нижележащего уровня может быть одновременно подчинен нескольким узлам вышележащего уровня. Такие структуры называются иерархическими со слабыми связями. Между уровнями иерархической структуры могут существовать и более сложные взаимоотношения, например, «страты», «слои», «эшелоны».

Основными видами организационных структур управления (ОСУ) являются линейные, функциональные, линейно-функциональные, матричные, многомерные и др. [1]. Традиционный вид некоторых из них может быть представлен в виде графов и блок-схем. Цифровое представление графов возможно с применением матриц смежности и достижимости [21].

Если система существует, то постоянно изменяются характеристики составляющих ее элементов. Тогда состояние системы – точка в траектории ее развития. Если обозначить множество состояний системы S через Z , то каждое определяется набором действительных чисел. Множество Z называется пространством состояний системы. Аналогом пространства состояний в традиционной интерпретации является трехмерное евклидово пространство, свойства которого описываются аксиомами евклидовой геометрии, где $Z(t)$ есть точка пространства с координатами $z_1, z_2, \dots, z_t, \dots, z_T$.

2. Закон диффузии внешней среды

Как правило, предметом экономического анализа является хозяйственная деятельность организации и определение того, как окружение влияет на нее. Как уже говорилось ранее, процесс развития теории организации можно представить в виде динамик: от рациональных организаций к социальным и от закрытых систем к открытым. Параллельно с этим процессом важным вкладом в развитие теории, являются научные исследования и серии наблюдений, объединенных в последствии Д. Глейком, как «теория хаоса». Это расширяет наше представление о механизмах взаимного воздействия элементов внешней среды на организацию. В частности это выводы в отношении эволюции сложных систем и правил их поведения в будущем [9]. Один из них сформулирован следующим образом: *мельчайшие изменения в настоящем вызывают потрясающие дальнейшие изменения системы.*

Практические рекомендации могут быть таковы: метод исследования должен осуществляться

на уровне отдельных агрегатов организаций как некоторой целостности (агрегативный подход к информационному описанию объекта исследования), но одновременно с этим нужно учитывать пропорции их развития между собой. Это обуславливает, с одной стороны, вероятностный подход к определению достижения состояния организации как системы в целом. С другой стороны, обосновывается важность происходящих событий в частях, ее составляющих, что соотносится к состоянию системы в конкретный период времени или в соответствующей ситуации.

Темпы прироста результатов функционирования (объемов работы) организаций и их объединения, различных уровней агрегирования, неодинаковы [16, с.62]. То есть:

$$T_1^{t+i} \neq T_2^{t+i}; \quad (3)$$

$$T_2^{t+i} \neq T_3^{t+i}, \quad (4)$$

где T_1^{t+i} , T_2^{t+i} , T_3^{t+i} - темпы прироста объема работы соответственно организации (или объединения организаций) самого низкого уровня (УРОВЕНЬ 1), объединения организаций среднего (более высокого уровня) (УРОВЕНЬ 2), объединения организаций самого высокого уровня агрегирования (УРОВЕНЬ 3) на $t+i$ год; t, i - номера года периодов ретроспективы и прогноза ($t \in T, i \in I$) соответственно.

От неравенств (3), (4) перейдем к равенствам вида:

$$T_1^{t+i} = (T_1^{t+i} - T_2^{t+i}) + T_2^{t+i}; \quad (5)$$

$$T_2^{t+i} = (T_2^{t+i} - T_3^{t+i}) + T_3^{t+i}. \quad (6)$$

Подставив (6) в (5), получим:

$$T_1^{t+i} = (T_1^{t+i} - T_2^{t+i}) + (T_2^{t+i} - T_3^{t+i}) + T_3^{t+i} \quad (7)$$

Разности в уравнении (7) обозначим как частные темпы прироста:

$$T_{1,2}^{t+i} = (T_1^{t+i} - T_2^{t+i}); \quad (8)$$

$$T_{2,3}^{t+i} = (T_2^{t+i} - T_3^{t+i}), \quad (9)$$

где $T_{1,2}$, $T_{2,3}$ - частные темпы прироста объема работы «УРОВНЯ 1» по отношению к «УРОВНЮ 2» и «УРОВНЯ 2» по отношению к «УРОВНЮ 3», соответственно.

Таким образом, исходными данными для определения темпов прироста и удельных весов являются объемы работы организаций различного уровня агрегирования. В соответствии с такой постановкой задачи необходимо составить решение в едином процессе увязки динамик изменений различных элементов структуры объединения организаций различных уровней управления. В данном

случае темпы прироста «УРОВНЯ 1» складываются из трех составляющих:

$$T_1^{t+i} = T_{1,2}^{t+i} + T_{2,3}^{t+i} + T_3^{t+i}. \quad (10)$$

А показатели изменений удельного веса рассчитываются как отношения объемов работы организаций (Θ) различных уровней управления в динамике. Соответственно, исследование эмпирических данных позволяет предположить, что соответствующие коэффициенты, *коэффициенты эластичности объемов работы*, прямо пропорциональны частным темпам прироста и обратно пропорциональны приращениям удельных весов объемов работы:

$$\mathfrak{E}_{1,2(2,3)}^{t+i} = \frac{T_{1,2(2,3)}^{t+i}}{\Delta d_{1,2(2,3)}^{t+i}}, \quad (11)$$

или

$$\mathfrak{E}_{1,2(2,3)}^{t+i} = \frac{T_{1(2)}^{t+i} - T_{2(3)}^{t+i}}{\Delta d_{1,2(2,3)}^{t+i}}, \quad (12)$$

В обобщенном виде, поскольку в каждом конкретном случае имеем разное количество уровней, это будет следующая формальная запись:

$$T_{\lambda=i} = \sum_{\lambda=\tau+1}^{\lambda=\eta} T_{\lambda-1,\lambda} + T_{\lambda=\eta}. \quad (13)$$

где $\lambda \in \{\lambda\}$, или $\lambda \in \lambda$ - множество уровней агрегирования работы организаций различного уровня (в системе обозначений, принятых нами в данной работе, $\lambda=1$ (УРОВНЯ 1), $\lambda=2$ (УРОВЕНЬ 2), $\lambda=3$ (УРОВЕНЬ 3); (τ, η) - интервал уровней агрегирования объема работы.

В соответствии с формулой (10) предполагаем наличие равнотемповых характеристик изменения темпов прироста объемов работы разных видов организаций и разных уровней агрегирования. Если рассматривать для примера одну из отраслей экономики - транспорт, это зависит от динамики развития пропорций видов транспорта, т.е. от изменений удельного веса объема работы. Показатели, устанавливающие указанные зависимости, названы коэффициентами эластичности уровней агрегирования объемов работы транспорта - $\mathfrak{E}_{1,2}$, $\mathfrak{E}_{2,3}$. По отношению к видам транспорта - это коэффициенты эластичности видов транспорта.

Теорема. Если данной системе соответствует структура, состоящая из двух и более уровней агрегирования, то существует положительное множество значений коэффициентов эластичности.

Или. Наличие двух и более уровней агрегирования в данной системе является достаточным условием существования непустого множества значений коэффициентов эластичности, и при этом все элементы данного множества больше единицы.

То есть:

$$\lambda \geq 2 \Rightarrow \begin{cases} 1) \exists \{\Theta\} = \left\{ \Theta_{\lambda-1, \lambda}^{t+i} \right\}_{\lambda=2}^k; \\ 2) \forall \Theta_{\lambda-1, \lambda}^{t+i} \in \{\Theta\}: \Theta_{\lambda-1, \lambda}^{t+i} > 1. \end{cases}$$

Доказательство. Так как исходными данными для определения темпов прироста удельных весов являются объемы работы (Θ), то выразим через них коэффициент эластичности. Тогда получим:

$$T_{\lambda}^{t+i} = \frac{\Theta_{\lambda}^{t+i} - \Theta_{\lambda}^{(t+i)-1}}{\Theta_{\lambda}^{(t+i)-1}}; \quad (14)$$

$$\Delta d_{(\lambda-1), \lambda}^{t+i} = \frac{\Theta_{\lambda-1}^{t+i}}{\Theta_{\lambda}^{t+i}} - \frac{\Theta_{\lambda-1}^{(t+i)-1}}{\Theta_{\lambda}^{(t+i)-1}}, \quad (15)$$

где Θ_{λ}^{t+i} – объем работы λ -го уровня агрегирования на $t+i$ -й период.

Подставив (14) и (15) в (12), получим:

$$\Theta_{(\lambda-1), \lambda}^{t+i} = \frac{\frac{\Theta_{\lambda-1}^{t+i} - \Theta_{\lambda-1}^{(t+i)-1}}{\Theta_{\lambda-1}^{(t+i)-1}} - \frac{\Theta_{\lambda}^{t+i} - \Theta_{\lambda}^{(t+i)-1}}{\Theta_{\lambda}^{(t+i)-1}}}{\frac{\Theta_{\lambda-1}^{t+i}}{\Theta_{\lambda}^{t+i}} - \frac{\Theta_{\lambda-1}^{(t+i)-1}}{\Theta_{\lambda}^{(t+i)-1}}} \quad (16)$$

или

$$\Theta_{(\lambda-1), \lambda}^{t+i} = \frac{\left(\frac{\Theta_{\lambda-1}^{t+i}}{\Theta_{\lambda-1}^{(t+i)-1}} - 1 \right) - \left(\frac{\Theta_{\lambda}^{t+i}}{\Theta_{\lambda}^{(t+i)-1}} - 1 \right)}{\frac{\Theta_{\lambda-1}^{t+i} \Theta_{\lambda}^{(t+i)-1} - \Theta_{\lambda-1}^{(t+i)-1} \Theta_{\lambda}^{t+i}}{\Theta_{\lambda-1}^{(t+i)-1} \Theta_{\lambda}^{(t+i)-1}}}.$$

Отсюда, после алгебраических преобразований приходим к виду:

$$\Theta_{(\lambda-1), \lambda}^{t+i} = \frac{\Theta_{\lambda}^{t+i}}{\Theta_{\lambda-1}^{(t+i)-1}}, \quad (17)$$

т.е. величина *коэффициента эластичности объемов работы* равна частному от деления объема работы уровня λ в $t+i$ -й год на объем работы меньшего уровня агрегирования $\lambda-1$ предыдущего $(t+i)-1$ -го года и всегда больше 1, что и требовалось доказать.

Для практической иллюстрации расчетов соответствующих значений коэффициента эластичности приводятся данные объемов работы видов транспорта Российской Федерации. Из табл. 1 видно, что наибольший объем перевозок выполняется автомобильным транспортом, а наименьший – воздушным. Но самая большая величина коэффициентов эластичности соответствует воздушному транспорту и, например, по результатам расчета за 2021 г. составляет 6285,38.

Вместе с тем, на основе формулы (17) можно составить принципиальную математическую преамбулу закона и соответствующий ей текст Закона диффузии внешней среды:

Объемы работы организаций (отраслевых объединений организаций) можно определить на основе статистических (известных) данных более низких уровней управления и соответствующих им коэффициентов эластичности.

Закон диффузии внешней среды:

Любые мельчайшие изменения в настоящем организованном целом вызывают потрясающие суммарные изменения в будущем целого более высокого уровня при этом количество рассматри-

Табл. 1

Объем перевозок грузов по видам транспорта России, млн. тонн [22, с.37]

Год	2 015	2019	2 020	2 021
Железнодорожный	1 329	1 399	1 359	1 404
Автомобильный	5 357	5 735	5 405	5 491
Трубопроводный	1 071	1 159	1 061	1 141
Морской	19	23	25	23
Внутренний водный	121	108	109	110
Воздушный	1	1,3	1,3	1,6
Объем в тоннах, всего	7 898	8426	7 960	8 171

Табл. 2

Удельный вес по объему перевозок по видам транспорта России

Год	2 015	2019	2 020	2 021
Железнодорожный	0,1683	0,1660	0,1707	0,1718
Автомобильный	0,6783	0,8606	0,6790	0,6720
Трубопроводный	0,1356	0,1376	0,1333	0,1396
Морской	0,0024	0,0027	0,0031	0,0028
Внутренний водный	0,0153	0,0128	0,0137	0,0134
Воздушный	0,0001	0,0002	0,00016	0,0002

Табл. 3

Коэффициенты эластичности по объему перевозок

Год	2 020	2 021
Железнодорожный	5,689	6,013
Автомобильный	1,388	1,512
Трубопроводный	6,868	7,701
Морской	346,09	326,84
Внутренний водный	73,704	74,281
Воздушный	6123,08	6285,38

Заключение

ваемых периодов перспективы равно количеству отождествляемых уровней управления.

В формализованном виде Закон записывается в следующем виде [15, с.123]:

$$\Theta_{\lambda=\eta}^{t+i-B_0} = \Theta_{\lambda=\tau}^{(t+i)-B_{\{\eta,\tau\}}} \prod_{\lambda=\tau+1, B=(\eta-\tau)-1}^{\lambda=\eta, B=0} \mathfrak{E}_{\lambda-1, \lambda}^{t+i-B},$$

при $\{\lambda, B\} = \{\tau+1, (\eta-\tau)-1\},$
 $\{\tau+2, (\eta-\tau)-2\}, \dots, \{\eta, 0\},$ (18)

где B – величина, устанавливающая соответствие между объемами работы уровней агрегирования и коэффициентами эластичности соответствующего временного периода.

Следствие 1. Если существует $\lambda-1$ уровень агрегирования работы по отношению к более высокому уровню, то всегда существует некоторая величина изменения удельного веса работы, не равная нулю, т.е.

$$\Delta d_{(\lambda-1), \lambda}^{t+i} \in \Delta D_{(\lambda-1), \lambda},$$

где $\Delta d_{(\lambda-1), \lambda}^{t+i} \neq 0, \Delta D_{(\lambda-1), \lambda} \neq 0$.

Следствие 2. В соответствии с (17) объем работы любого уровня агрегирования легко определить через объем работы меньшего уровня агрегирования, умножая его на соответствующий коэффициент эластичности:

$$\Theta_2^{t+i} = \Theta_1^{(t+i)-1} \mathfrak{E}_{1,2}^{t+i}, \quad (19)$$

$$\Theta_3^{t+i} = \Theta_2^{(t+i)-1} \mathfrak{E}_{2,3}^{t+i}. \quad (20)$$

В соответствии с (19) и (20) объем работы самого высокого уровня агрегирования можно определить через самый низкий уровень агрегирования:

$$\Theta_3^{t+i} = \Theta_1^{(t+i)-2} \mathfrak{E}_{1,2}^{t+i-1} \mathfrak{E}_{2,3}^{t+i}. \quad (21)$$

В общем виде объем работы, соответствующий любому более высокому уровню агрегирования, можно вычислить через объем работы любого более низкого уровня агрегирования, умножая его на произведение соответствующих коэффициентов эластичности, учитывающее интервал уровней агрегирования (табл. 2,3)

Законы теории организации образуют теоретический фундамент, определяют место и роль соответствующих знаний как самостоятельного научного направления. Общие законы организации были сформулированы основоположником организационной науки А.А. Богдановым [4]. Сформулированный закон диффузии внешней среды относится к числу дополнительных законов теории организации. Основное целеполагание при разработке соответствующего научно-методического аппарата заключается в расширении экономико-математического инструментария для прогнозирования и работы конкретных организаций и их объединений для достижения положительных результатов работы в планируемом периоде.

Объемы работы организаций и их объединений в натуральной или стоимостной форме исчисляются на различных уровнях управления и временных периодах. Однако во многих случаях, особенно в процессе прогнозирования, некоторые элементы статистики остаются неизвестными. Поэтому применение алгоритма и соответствующего методического и математического инструментария Закона диффузии внешней среды и средних значений коэффициентов эластичности может способствовать более точному исчислению соответствующих показателей.

Очевидно, что количественные значения объемов работы в (17) – это только положительные величины. Поэтому значение коэффициента эластичности – только положительная величина. Вместе с тем коэффициент эластичности невозможно вычислить, если отсутствуют объемы работ, выполняемые другими организациями, объединениями организаций. Формула (17) упрощает процедуру вычисления коэффициентов эластичности, так как исключает ряд промежуточных операций, необходимых для определения относительных величин – темпов прироста T и изменений удельного веса Δd . Но основной экономический подход, вытекающий из данного метода расчетов, позволяет в условиях практического использования заранее предпо-

ложить как результаты работы текущего периода работы данного объединения предприятий, например вида транспорта или сельскохозяйственного производства, повлияют на результаты работы отрасли в целом в следующем временном периоде.

Литература

1. Антонов В. Г. Эволюция организационных структур // Менеджмент в России и за рубежом. 2000. №1. С. 25–31.
2. Берталанфи Фон Л. Общая теория систем – критический обзор. // Исследования по общей теории систем. М.: Прогресс. 1969. С. 23–82.
3. Берталанфи Фон Л. История и статус общей теории систем // Системные исследования: Ежегодник. М.: Наука. 1973. С. 20–37.
4. Богданов А.А. Тектология: Всеобщая организационная наука. В 2 кн. Под редакцией Л.И. Абалкина (отв. ред.) и др. М.: Экономика. 1989. 304 с., 352 с.
5. Виссема Х. Стратегический менеджмент и предпринимательство: возможности для будущего процветания / Пер. с англ. М. 2000. 271 с.
6. Гвишиани Д.М. Материалистическая диалектика – философская основа системных исследований. Системные исследования: Методологические проблемы. Ежегодник. М.: Наука. 1979. С. 7–26.
7. Гвишиани Д. М. Организация и управление. – Изд. 3-е перераб. М. Изд-во МГТУ им. М.Э. Баумана. 1998. 331 с.
8. Гибсон Дж. Л., Иванцевич Д. М., Доннелли Д. Х. Организации: поведение, структура, процессы / Пер. с англ. М. 2000. 660 с.
9. Глейк Дж. Хаос: Создание новой науки / Пер. с англ. М. Нахмансона, Е. Барашковой. СПб.: Амфора. 2001. 396 с.
10. Клейнер Г.Б. Производственные функции: Теория, методы, применение. М.: Финансы и статистика. 1986. 239 с.
11. Коган М.С. Система и структура // Системные исследования: Методологические проблемы: Ежегодник. 1983. М.: Наука. 1983. С. 88–105.
12. Лившиц В.Н., Орлова Е.Р., Тищенко Т.И., Мызникова М.Н. Новая модель развития экономики России // Труды ИСА РАН. 2021. Том 71. № 3. С. 3 – 10.
13. Мильнер Б.З. Проблемы исследования и развития организационных систем // Системные исследования: Методологические проблемы. Ежегодник 1984. М. 1984. С. 207–227.
14. Мильнер Б.З., Евенко Л.И., Рапопорт В.С. Системный подход к организации управления. М., 1983. 224 с.
15. Найденов И.В. Теория организации. Калининград: Изд-во КГУ. 2004. 195 с.
16. Найденов И.В. Прогнозирование развития открытых социально-экономических систем на транспорте. М.: Финстатинформ. 2001. 248 с.
17. Найденов И.В., Найденова Г.И. Прогнозирование показателей работы транспорта в Калининградской особой экономической зоне // Труды ИСА РАН. 2018. Том 68. № 3. С. 91 – 96.
18. Острейковский В. А. Теория систем: Учеб. для вузов по спец. «Автом. сист. обр. информ. и упр.». М.: Высш. школа. 1997. 239 с.
19. Темников Ф.Е. Вопросы теории и методологии систем // Тр. моск. энерг. ин-та: Системотехника. Вып. 158. М.. 1973. С. 3–5.
20. Холл А.Д. Опыт методологии для системотехники. М.: Сов. радио. 1975. 448 с.
21. Теория графов: Алгоритмы обработки бесконечных графов / В. А. Евстигнеев, В. Н. Касьянов. – Новосибирск: Наука. Сиб. Предприятие РАН, 1998. 385 с.
22. Транспорт в России. 2022: Стат.сб./Росстат. – М. 2022. 101 с
23. Ivancevich J.M., Donnelly J.H. Organizations: behavior, structure, processes. IRWIN. 1997. 845 с.
24. Morgan G. Images of organization. London. 1989. 520 с.
25. Robbins P.S. Organizational behavior: concepts, controversies, applications. San Diego State University. 1996. 875 с.

Найденов Игорь Витальевич. Западный филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Калининград, Россия. Профессор, доктор экономических наук. Область научных интересов: анализ экономических процессов на основе использования экономико-математических методов и инструментальных средств, изучение экономических систем на уровне региона в качестве объектов управления, системные преобразования в регионе, формирование и системные преобразования на транспортном комплексе региона. E-mail: naydenovigor@yandex.ru

The action of the law of diffusion of the external environment of organizations as socio-economic systems

I.V. Naydenov

Western branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Kaliningrad, Russia

Abstract: Each organization can be represented as a system, the complexity of which depends on the number of elements of its components and the method of systematization. Collections of organizations form production and industry associations at the regional and national levels. The general theoretical focus on the study of organizations in economic sectors and their presentation as integral socio-economic entities makes it possible to clarify the main task of any research and practical activity of an enterprise. The article is devoted to the study of a specific organizational law - the law of diffusion of the external environment. Methods for calculating the corresponding elasticity coefficients for predicting the volume of work of organizations and their associations at any level of aggregation are considered. This category occupies a central place in the theory of this law, since it is very important for understanding the content and essence of things based on an objective interpretation of the dynamic changes in associations of organizations at various levels of management.

Keywords: *laws of organization theory, methods for describing socio-economic systems, forecasting economic indicators, growth rates in the volume of work of enterprises and organizations.*

DOI: 10.14357/20790279240302 **EDN:** EDBQPO

References

1. Antonov V.G. Evolution of organizational structures // Management in Russia and abroad. 2000. No. 1. P. 25-31.
2. Bertalanffy Von L. General systems theory - a critical review. // Research on general systems theory. M.: Progress. 1969. P. 23 – 82.
3. Bertalanffy Von L. History and status of general systems theory // System Research: Yearbook. M.: Nauka. 1973. P. 20 – 37.
4. Bogdanov A.A. Tectology: General organizational science. In 2 books. Edited by L.I. Abalkin (responsible editor) and others. Moscow: Economica. 1989. 304 p., 352 p.
5. Wissema H. Strategic management and entrepreneurship: opportunities for future prosperity / Transl. from English. M. 2000. 271 p.
6. Gvishiani D.M. Materialistic dialectics is the philosophical basis of systemic research. - System research: Methodological problems. Yearbook. – M.: Nauka. 1979. P. 7-26.
7. Gvishiani D.M. Organization and management. – Ed. 3rd revision. M. Publishing house of MSTU im. M.E. Bauman. 1998. 331 p.
8. Gibson J.L., Ivantsevich D.M., Donnelly D.H. Organizations: behavior, structure, processes / Transl. from English. M. 2000. 660 p.
9. Gleick J. Chaos: The Creation of a New Science / Transl. from English M. Nakhmansona, E. Barashkova. St. Petersburg: Amphora. 2001. 396 p.
10. Kleiner G.B. Production functions: Theory, methods, application. M.: Finance and Statistics. 1986. 239 p.
11. Kogan M.S. System and structure // System research: Methodological problems: Yearbook. 1983. M.: Nauka. 1983. P. 88 – 105.
12. Livshits V.N., Orlova E.R., Tishchenko T.I., Myznikova M.N. A new model for the development of the Russian economy // Proceedings of ISA RAS. 2021. Volume 71. No. 3. P. 3–10.
13. Milner B.Z. Problems of research and development of organizational systems // System research: Methodological problems. Yearbook 1984. M. 1984. P. 207-227.
14. Milner B.Z., Evenko L.I., Rapoport V.S. Systematic approach to the organization of management. M., 1983. 224 p.
15. Naydenov I.V. Organization theory. – Kaliningrad: KSU Publishing House. 2004. 195 p.
16. Naydenov I.V. Forecasting the development of open socio-economic systems in transport. M.: Finstatinform. 2001. 248 p.
17. Naydenov I.V., Naydenova G.I. Forecasting transport performance indicators in the Kaliningrad special economic zone // Proceedings of ISA RAS. 2018. Volume 68. No. 3. P. 91–96.
18. Ostreykovsky V.A. Theory of systems: Textbook. for universities for special purposes “Autom. syst. arr. information and ex.” M.: Higher. school. 1997. 239 p.
19. Temnikov F.E. Questions of theory and methodology of systems // Tr. Moscow energy Institute: Systems Engineering. Vol. 158. M. 1973. P. 3-5.
20. Hall A.D. Experience in methodology for systems engineering. M.: Sov. radio. 1975. 448 p.

21. Graph theory: Algorithms for processing contourless graphs / V.A. Evstigneev, V.N. Kasyanov. Novosibirsk: Science. Sib. Enterprise RAS. 1998. 385 p.
22. Transport in Russia. 2022: Statistical Collection/ Rosstat. M. 2022. 101 p.
23. *Ivancevich J.M., Donnelly J.H.* Organizations: behavior, structure, processes. IRWIN. 1997. 845 c.
24. *Morgan G.* Images of organization. London. 1989. 520 c.
25. *Robbins P.S.* Organizational behavior: concepts, controversies, applications. San Diego State University. 1996. 875 c.

Naydenov Igor Vitalievich. Western branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Kaliningrad, Russia, Professor of the Center for Continuing Education. Professor, Doctor of Economics. Number of published works: over 100 (including 3 monographs). Research interests: analysis of economic processes based on the use of economic and mathematical methods and tools, study of economic systems at the regional level as management objects, systemic transformations in the region, formation and systemic transformations in the transport complex of the region. E-mail: naydenovigor@yandex.ru