

УДК 338.2

DOI: 10.57145/27128482\_2022\_11\_02\_04



©2022 Контент доступен по лицензии CC BY-NC 4.0  
This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license  
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

## СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ЭКОСИСТЕМАМИ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ТРИЗ

© Автор(ы) 2022

**ВАСЮКОВ Олег Николаевич**, доцент Департамента прикладной экономики  
(Школа экономики и менеджмента)

*Дальневосточный федеральный университет  
690922, Россия, Владивосток, vasiukov.on@dvfu.ru*

SPIN: 6331-9100

AuthorID: 850138

ORCID: 0000-0001-6219-1103

**МАСЮК Наталья Николаевна**, доктор экономических наук, профессор,  
профессор кафедры экономики и управления

*Владивостокский государственный университет  
690014, Россия, Владивосток, masyukn@gmail.com*

SPIN: 7724-6994

AuthorID: 379603

ResearcherID: E-3887-2016

ORCID: 0000-0001-8055-8597

**ВАСЮКОВА Людмила Константиновна**, кандидат экономических наук, доцент,  
доцент Департамента финансов Школы Экономики и Менеджмента

*Дальневосточный федеральный университет  
690922, Россия, Владивосток, vasyukova.lk@dvfu.ru*

SPIN: 7062-0450

AuthorID: 594340

ResearcherID: E-3877-2016

ORCID: 0000-0003-0934-8399

**БУШУЕВА Марина Александровна**, кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры экономики

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, филиал в Иваново  
153004, Россия, Иваново, bush.mar@yandex.ru*

SPIN: 8216-0035

AuthorID: 331006

ResearcherID: E-4006-2016

ORCID: 0000-0002-2512-4769

**Аннотация.** В век ускорения научно-технического прогресса успех деятельности коммерческого предприятия определяется не только имеющейся на предприятии ресурсной (производственной, технологической, трудовой, интеллектуальной, информационной и т.д.) базой, но и способностью быстро адаптироваться к изменяющимся условиям ведения бизнеса, при этом преодолевая различного рода противоречия как в технических, так и в административно-управленческих и организационных бизнес-экосистемах. В статье рассматриваются законы развития технических систем Альтшуллера в контексте применимости их к решению административно-управленческих задач в современных бизнес-экосистемах. Особое внимание уделено теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Убедительно доказано, что бизнес-экосистемы развиваются по схожим законам с техническими системами. На основании исследования и анализа законов технических систем, систематизированных Альтшуллером, установлено, что в процессе формирования бизнес-экосистемы «поглощают» технические системы либо очень сильно с ними пересекаются. Авторами проведен сравнительный анализ некоторых законов технических систем и возможности их использования в ТРИЗ и в бизнес-экосистемах.

**Ключевые слова:** теория решения изобретательских задач, ТРИЗ, законы развития технических систем, противоречия, теория систем, бизнес-экосистема, Альтшуллер.

## STRATEGIC MANAGEMENT OF BUSINESS ECOSYSTEMS: USING TRIZ TOOLS

© Author(s) 2022

**VASYUKOV Oleg Nikolaevich**, Associate Professor, Department of Applied Economics  
(School of Economics and Management)

*Far Eastern Federal University  
690922, Russia, Vladivostok, vasiukov.on@dvfu.ru*

**MASYUK Natalya Nikolaevna**, Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Professor of the Department of Economics and Management

*Vladivostok State University  
690014, Russia, Vladivostok, masyukn@gmail.com*

**VASYUKOVA Lyudmila Konstantinovna**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor, Department of Finance, School of Economics and Management

*Far Eastern Federal University  
690922, Russia, Vladivostok, vasyukova.lk@dvfu.ru*

**BUSHUEVA Marina Aleksandrovna**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

*Associate Professor, Department of Economics  
Russian Economic University, branch in Ivanovo  
153004, Russia, Ivanovo, bush.mar@yandex.ru*

**Abstract.** In the age of accelerating scientific and technological progress, the success of a commercial enterprise is determined not only by the resource (industrial, technological, labor, intellectual, information, etc.) base available at the enterprise, but also by the ability to quickly adapt to changing business conditions, while overcoming various kinds of contradictions both in technical and in administrative, managerial and organizational business ecosystems. The article dis-

cusses Altshuller's laws of development of technical systems in the context of their applicability to solving administrative and managerial tasks in modern business ecosystems. Particular attention is paid to the theory of inventive problem solving (TRIZ). It has been convincingly proven that business ecosystems develop according to similar laws with technical systems. Based on the study and analysis of the laws of technical systems, systematized by Altshuller, it was found that in the process of forming a business ecosystem, technical systems "absorb" or very strongly intersect with them. The authors carried out a comparative analysis of some laws of technical systems and the possibility of their use in TRIZ and in business ecosystems.

**Keywords:** theory of inventive problem solving, TRIZ, laws of development of technical systems, contradictions, systems theory, business ecosystem, Altshuller.

## ВВЕДЕНИЕ

*Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами.*

Актуальность быстрого внедрения необходимых инноваций очевидна, но на повестке дня встает не менее очевидный вопрос: а какие инновации необходимы, какие изменения будут актуальными не только в текущий момент времени, но и в стратегической перспективе? Ответы на многие простые вопросы стратегического развития интуитивно понятны, например: какая организационная структура управления более перспективна – функциональная или процессная? Ответы на сложные вопросы стратегического планирования требуют специальной подготовки, знания тенденций развития потребительского спроса и объективных законов развития бизнес-экосистем. Например: какая система управления для конкретного предприятия более перспективна с точки зрения решения целого клубка производственных и административных проблем – Бережливое производство (Lean) или Система менеджмента качества (СМК) на основе стандартов ISO 9000?

Исследованиями законов развития систем в разные периоды развития общества занимались различные ученые. Современные исследователи теории систем предпринимали попытки интегрировать между собой наработки, сделанные предшественниками в разных областях знаний: кибернетики, системной инженерии, исследования операций, системного анализа. Таким образом формировалась классификация систем, выделялись их виды и типы, формулировались принципы и закономерности их развития, предпринимались попытки адаптировать полученные знания к прогнозированию будущего в различных областях жизнедеятельности человека.

Большой вклад в развитие теории и практики развития систем внес советский ученый Г.С. Альтшуллер [1], который на основе выведенных им законов развития технических систем создал ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач, в основе которой лежит механизм преодоления технических противоречий. Основные методы и инструменты созданной им ТРИЗ успешно применяются в различных областях техники, экономики, менеджмента, искусства, делая эту теорию универсальным механизмом преодоления различного рода противоречий, основанного не только на существующих законах взаимодействия элементов системы, но и на понимании законов развития этих систем.

К числу разработанных Г.С. Альтшуллером методов могут быть отнесены следующие:

- ТРИЗ – Теория Решения Изобретательских Задач;
- ТРТЛ – Теория Развития Творческой Личности;
- РТВ – Развитие Творческого Воображения.

На основе анализа работ Г.С. Альтшуллера и собственного управленческого опыта авторами установлено, что большинство методов находят применение и в бизнесе, а точнее, в бизнес-экосистемах.

Определение экосистем бизнес-показатель из биологии. Этот термин в 1930-х годах ввел британский ботаник Артур Тэнсли (A.G. Tansley) [2]. Экосистемой он назвал локальные сообщества организмов, которые взаимодействуют друг с другом и окружающей средой. Чтобы процветать, эти организмы конкурируют и сотрудничают, совместно эволюционируют и адаптируются к внешним потрясениям [3]. В рамках этой же концепции вместе с Тэнсли впоследствии работали и Артур Виллис (A.J. Willis) [4].

Если под бизнесом подразумевается некая предпринимательская деятельность, направленная на систематическое получение прибыли и ориентированная на взаимодействие с внешним миром, то под бизнес-экосистемой стоит понимать набор взаимосвязанных элементов – функций, процессов и различных ресурсов, ориентированных на более эффективное взаимодействие между собой для достижения предпринимательской цели этой системы.

Другими словами, бизнес-экосистема – это сеть организаций, включая поставщиков, дистрибьюторов, клиентов, конкурентов, государственные учреждения и т.д., вовлеченных в поставку определенного продукта или услуги посредством конкуренции и сотрудничества. Одной из основных причин возникновения бизнес-экосистем является цифровая трансформация, вследствие которой между всеми субъектами устанавливаются перекрестные горизонтальные связи. Наряду с этим обмен и обработка больших массивов информации происходит между ними практически мгновенно, чему способствует искусственный интеллект и большие данные [5]. Идея состоит в том, что каждый объект в экосистеме влияет на других и подвергается их влиянию, создавая постоянно развивающиеся отношения, в которых каждый объект должен быть гибким и приспособляемым, чтобы выжить, как в биологической экосистеме.

Бизнес-экосистема является большим целым по сравнению с суммой составляющих ее элементов и поэтому обладает дополнительными свойствами и возможностями за счет синергетического эффекта. Эффективность бизнес-экосистемы, во многом, определяется качеством функции управления, способностью системы развиваться, преодолевая возникающие противоречия.

Бизнес-экосистема объединяет:

- различные ресурсы, в том числе производственные, материальные, информационные, трудовые и т.д., необходимые для обеспечения производственного цикла;
- деловые связи, обеспечивающие сетевые взаимодействия предприятия с внешними контрагентами;
- корпоративную культуру, определяющую правила поведения сотрудников как внутри коллектива, так и с внешними контрагентами.

*Анализ последних исследований и публикаций, в которых рассматривались аспекты этой проблемы и на которых обосновывается автор; выделение нерешенных ранее частей общей проблемы.*

На протяжении многих десятилетий ученые, исследователи, практики и инноваторы разрабатывали, обобщали, совершенствовали и применяли различные концепции, методы и инструменты, направленные на повышение эффективности деятельности предприятий, в их числе наиболее значимые: Бережливое производство, Шесть сигм, Система менеджмента качества, Теория ограничений Голдратта, ERP-системы и т.д. В основе всех существующих механизмов повышения эффективности деятельности бизнес-экосистем лежит радикальное или постепенное совершенствование (оптимизация) процессной (операционной) деятельности. Совершенно другой взгляд на решение проблем повышения эффективности функционирования систем представляет Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) Г.С. Альтшуллера, в основе которой лежат инструменты преодоления технических противоречий, основанных на законах развития, в данном случае, технических систем.

Как отмечалось ранее, бизнес-экосистема состоит из

двух частей: первая часть объединяет различные экономические элементы в единое целое, а вторая подчиняет их предпринимательской цели. Вопросы повышения эффективности деятельности бизнес-экосистем, особенно в последнее столетие, занималось большое количество ученых и исследователей, основывая свои суждения на теориях систем и менеджмента. Так, в рамках общей теории систем исследовалась взаимосвязь объектов, представляющих в совокупности единое целое. Эти исследования интегрировали накопленный опыт и наработки в различных областях знаний, таких как: системный анализ, кибернетика, системная инженерия, операционный анализ, синергетика. В рамках проделанной работы в области теории систем была дана ее классификация, определены типы и виды систем, были изучены вопросы элементного состава, устойчивости, внутренней и внешней среды функционирования ее организующих процессов. К числу таких ученых можно отнести: Карл Маркс [6], Владимир Бехтерев [7], Алексей Гастев [8]. Большой вклад в развитие теории систем внесли: А.А. Богданов [9], предпринявший попытку обобщить общеорганизационные законы; В.М. Бехтерев, сформулировавший 23 универсальных закона социальной психологии [10]; Л. фон Бергаланфи [11], предложивший общую теорию систем. В более поздний период развитием теории систем в разных областях научных знаний занимались: Г.П. Щедровицкий [12], В.Н. Садовский [13], Э.Г. Юдин [14], П.К. Анохин [15], К. Вейк (K.Weick) [16], Д. Клир (G. J. Klir) [17], И. Пригожин [18] и др.

Вопросами развития общего менеджмента, в том числе, одного из основных его направлений – производственного менеджмента, занимались представители различных научных школ и течений: А. Смит [19], Ч. Баббедж (Ch. Babbage) [20], А. Файоль (H. Fayol) [21], Ф. Тейлор (F.W. Taylor) [22], Генри Гантт (H.L. Gantt) [23], Генри Форд (H. Ford) [24] и др.

Существует несколько различных подходов к современному менеджменту, в их числе: функциональный подход, основанный на жестком разделении функций менеджмента; процессный подход, в основе которого взаимосвязанные действия управляемых элементов материальных, информационных и других потоков; ситуационный подход, основанный на механизме принятия управленческих решений в зависимости от конкретной ситуации и обстоятельств.

В настоящее время в бизнес-среде широкое распространение получает подход, в основе которого лежат механизмы преодоления конфликтов, возникающие не только на различных этапах жизненного цикла продукта, но и жизненного цикла предприятия. Изучению этого направления деятельности посвящены работы О.С. Сухарева [25], А.Г. Зельднера [26], Н.Н. Масюк, М.А. Бушуевой, Л.К. Васюковой [27], С.А. Давыдова [28], Э. Голдратта (E.M. Goldratt) [29]. Тем не менее, несмотря на достаточно большое количество публикаций и исследований этого вопроса, конфликты как феномен и его промежуточная стадия (противоречие) требуют дальнейшего изучения, поскольку потенциал новаций в этом направлении менеджмента до конца не исчерпан [30].

## МЕТОДОЛОГИЯ

*Формирование целей статьи. Постановка задания.*

Цель данной статьи – продемонстрировать универсальность законов развития технических систем и их применимость для решения управленческих задач в бизнес-экосистемах.

*Используемые методы, методики и технологии.*

Теоретическую и методологическую основу исследования составили работы отечественных и зарубежных исследователей в области стратегического управления и теории систем. Основными методами при проведении данного исследования являлись методы сравнительного анализа и междисциплинарный подход. Гипотеза данного исследования заключается в том, что законы техниче-

ских систем, сформулированные Г.С. Альтшуллером, и законы развития бизнес-экосистем, в большинстве своем, идентичны.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

*Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов.*

*Сравнение полученных результатов с результатами в других исследованиях.*

Основное место в ТРИЗ занимает АРИЗ (Алгоритм решения изобретательских задач) – инструмент, организующий творческое мышление и помогающий исследователю шаг за шагом приближаться к решению технической задачи. АРИЗ представляет собой набор последовательных действий от формулировки задачи, идеального конечного результата и противоречия до применения конкретных инструментов, способных подсказать исследователю вероятную область решения. Последовательность действий и инструментов в АРИЗ подчинена определенной логике, в основе которой лежат законы развития технических систем, которые на протяжении многих лет изучал и формулировал Г.С. Альтшуллер.

Гипотеза данного исследования заключается в том, что законы технических систем, сформулированные Г.С. Альтшуллером, и законы развития бизнес-экосистем, в большинстве, своем идентичны. В свою очередь, зная, по каким законам будет (может) развиваться бизнес-экосистема, можно существенным образом повысить эффективность применяемых бизнес-методов и инструментов, направленных на увеличение прибыли. Сопоставим законы развития технических систем Г.С. Альтшуллера с тенденциями развития бизнес-экосистем [1].

Рассмотрим сначала **законы «статики»**, относящиеся к критериям жизнеспособности систем (табл. 1):

Таблица 1 – Законы статики и сравнение возможностей их применения в технических системах и бизнес-экосистемах

№	Законы технических систем	Реализация в ТРИЗ	Возможность применения в бизнес-экосистемах
1	Наличие и хотя бы минимальная работоспособность ее основных частей	Техническая система жизнеспособна если ее основные части минимально пригодны к выполнению функций системы	Бизнес-экосистема может быть улучшена, если она подает признаки жизни как бизнес, работающий хотя бы с нулевой прибылью.
2	Сквозной проход энергии через систему к ее рабочему органу	Техническая система жизнеспособна если происходит передача энергии через ее основные части от двигателя к рабочему органу	Если коллектив реагирует на распоряжение руководства, то можно говорить, что ситуация на предприятии управляема, а, следовательно, бизнес-экосистема может быть улучшена.
3	Согласование собственных частот колебаний (или периодичности действия) всех частей системы	Техническая система жизнеспособна если имеется согласование динамических характеристик ее основных частей между собой или с надсистемой	В бизнес-экосистеме частота колебаний эквивалентна регламентам всех подразделений, следовательно, их можно улучшить

\* составлено авторами

1) *наличие и хотя бы минимальная работоспособность ее основных частей;*

Бизнес-экосистема может быть улучшена, если она подает признаки жизни как бизнес, работающий хотя бы с нулевой прибылью. В этом случае можно утверждать, что основные функции бизнес-экосистема выполняет, коллектив и производственные фонды имеются, производственный, информационный и финансовый поток функционирует. В таком виде бизнес-экосистема может быть улучшена.

2) *сквозной проход энергии через систему к ее рабочему органу;*

В бизнес-экосистеме под энергией можно понимать распоряжения руководства и управленческие решения, которые приводят в движение основные ресурсы и потоки предприятия. Если коллектив реагирует на распоряжения руководства, то можно говорить, что ситуация на предприятии управляема, а, следовательно, может быть улучшена.

3) *согласование собственных частот колебаний (или периодичности действия) всех частей системы.*

В бизнес-экосистеме под частотой колебания можно понимать наличие определенных правил и регламентов согласующих деятельность структурных подразделений

или процессов внутри предприятия, а, следовательно, их можно улучшить.

**Законы «кинематики»**, определяющие направление развития технических систем (таблица 2):

Таблица 2 – Законы кинематики и сравнение возможностей их применения в технических системах и бизнес-экосистемах

№	Законы технических систем	Реализация в ТРИЗ	Возможность применения в бизнес-экосистемах
1	Увеличение степени идеальности	В ТРИЗЕ закон увеличения степени идеальности решается за счет использования вещественно-полевых ресурсов (ВПР)	В качестве вещества может быть использован любой производственный или трудовой ресурс, данный по условиям задачи, а в качестве полевого ресурса – управленческое воздействие лица, принимающего решение.
2	Увеличение степени динамичности	В ТРИЗ данный закон реализуется через переход системы от неменяющейся или жесткой структуры к структуре, поддающейся изменению.	В бизнес-экосистеме реализация этого закона ярко выражена в изменении организационной структуры предприятия
3	Неравномерное развитие	Развитие происходит вследствие преодоления технических противоречий	Развитие происходит вследствие преодоления организационных либо управленческих противоречий
4	Переход в надсистему	Развитие технической системы происходит за счет развертывания ее функций, а потом за счет свертывания, переходя в надсистему	В процессе совершенствования деятельности самостоятельные бизнес-единицы в составе бизнес-экосистем передают часть своих функций головным структурам

\* составлено авторами

1) *увеличение степени идеальности;*

Развивая бизнес-экосистему или решая задачу повышения эффективности деятельности, необходимо исходить из образа идеальной машины, который заключается в том, что машины нет, а функция ее все равно выполняется. В случае с бизнес-экосистемой это правило будет звучать следующим образом: идеальный бизнес – это когда бизнеса нет, а прибыль есть. В таком виде задача повышения эффективности существующего бизнеса решена быть не может, но как идеальная цель, определяющая алгоритм поиска идеального решения, вполне может существовать. В ТРИЗЕ закон увеличения степени идеальности решается за счет использования вещественно-полевых ресурсов (ВПР), в случае применения этого закона к бизнес-среде в качестве вещества может быть использован любой производственный или трудовой ресурс, данный по условиям задачи, а в качестве полевого ресурса – управленческое воздействие лица, принимающего решение.

2) *увеличение степени динамичности;*

В ТРИЗ данный закон реализуется через переход системы от неменяющейся или жесткой структуры к структуре, поддающейся изменению. В бизнес-экосистеме реализация этого закона ярко выражена в изменении организационной структуры предприятия, которая на протяжении XX столетия эволюционировала от жесткой функциональной организационной структуры к структуре гибкой, например, матричной, проектной или процессной, способной меняться в зависимости от условия ведения бизнеса. Этот же закон можно проецировать не только на организационные структуры управления, но и на состав производственных фондов, должностные обязанности, требования к функционалу выпускаемой продукции, рынка сбыта и т.д.

3) *неравномерное развитие;*

Эволюционное развитие всех систем происходит вследствие внедрения неких инноваций – отличных способов осуществления какой-либо деятельности, приносящей положительный эффект. В технических системах развитие происходит вследствие преодоления технических противоречий, стоящих на пути решения технических задач. То же самое происходит в бизнес-среде, например: преодоление противоречия между спросом и предложением на конкурентном рынке привело к появлению новых форм организации производственного процесса от ремесленного производства к мануфактурам, заводам и так далее.

4) *развитие системы происходит до определенного предела, после чего система переходит в надсистему в качестве одной из ее частей.*

В процессе развития технической системы ее функциональные возможности увеличиваются за счет увели-

чения количества компонентов, заимствованных из надсистемы, происходит так называемый процесс свертывания. Дальнейшее совершенствование технической системы приводит к процессу свертывания, при котором надсистема, за счет создаваемой инфраструктуры, принимает на себя часть затрат и компонентов подсистемы, сохраняя ее функциональность на прежнем уровне.

Такой же эволюционный путь развития может пройти и бизнес-единица в составе бизнес-экосистемы, например, производственное предприятие. На этапе своего становления предприятие может обладать всеми элементами своего независимого развития, постепенно повышая эффективность деятельности через внедрения новых, более адекватных рыночным условиям методов управления, но временные конкурентные преимущества могут быть нивелированы стараниями предприятий конкурентов, и тогда один из способов усовершенствования экономической модели – это вхождение предприятия в состав, например, холдинговой структуры или консорциума с объединением дублирующих функций. Безусловно, в результате объединения систем бизнес-экосистема усложняется, но это может привести к появлению новых экономических выгод, например, снижение удельного веса затрат выпускаемой продукции или расширению рынков сбыта, что в свою очередь резко повышает эффективность таких систем.

**Законы «динамики»**, отражающие тенденции развития современных систем (таблица 3):

1) *развитие технических систем идет в направлении увеличения управляемости;*

Техническая система, в процессе своего развития, достигает предела своего совершенствования, дальнейшее развитие системы возможно за счет введения новых веществ и полей, которые позволяют, не сильно усложняя систему, получить новые физические эффекты, расширяющие функциональные возможности системы и повышающие степень ее идеальности.

Отличительной чертой современных бизнес-экосистем является большое количество управляемых связей. Субъекты отношений таких структур осуществляют большое количество коммуникаций, как неформальных, так и жестко регламентированных. Иерархическая структура управления бизнес-экосистем, за счет вводимых новых элементов, подвержена постоянному изменению и трансформации, обеспечивая при этом гибкость в решении поставленных задач и адекватную реакцию на внешние вызовы.

2) *развитие современных технических систем идет в направлении увеличения степени дробления (дисперсности) рабочих органов;*

Основными рабочими органами многих технических систем являются вполне осязаемые элементы, которые мы видим невооруженным глазом и к которым мы привыкли, такие как: колесо велосипеда, крылья и винт самолета, слесарный инструмент, лопата и т.д. Но развитие таких рабочих органов на макроуровне имеет предел совершенствования и тогда дальнейшее развитие может продолжиться на микроуровне, в результате чего вместо колес и лопат появляются молекулы и атомы, при этом у рабочего органа появляются новые возможности, он становится более регулируемым и управляемым.

Развитие бизнес-экосистем идет по пути увеличения степени детализации функций управления. Так, от общих регламентирующих деятельность предприятия документов, предписывающих, что можно, и что нельзя делать, система управления стремится к детальному описанию того, как нужно выполнять ту или иную работу или функцию, вырабатывая стандарты корпоративного поведения, взаимодействия с контрагентами, управления производственными мощностями и запасами. Увеличение управляемости делает систему более сложной, но при этом открывающую большие возможности по более эффективному использованию всех видов ресурсов и расширению функциональных возможностей

бизнес-экосистем, что повышает ее эффективность.

Таблица 3 – Законы динамики и сравнение возможностей их применения в технических системах и бизнес-экосистемах

№	Законы технических систем	Реализация в ТРИЗ	Возможность применения в бизнес-экосистемах
1	Развитие технических систем идет в направлении увеличения управляемости	Введение новых ВПР позволяют, не сильно усложняя систему, получить новые физические эффекты	Большое количество управляемых связей обеспечивается большим количеством коммуникаций
2	Развитие современных технических систем идет в направлении увеличения степени дробления (дисперсности) рабочих органов	Развитие рабочих органов переходит на микроуровень, на уровень молекул и атомов	Система управления стремится к детальному описанию того, как нужно выполнять ту или иную работу или функцию

\* составлено авторами

## ВЫВОДЫ

Выводы исследования.

Таким образом, можно сделать вывод, что законы развития технических систем, сформулированные Г.С. Альтшуллером, могут быть применены не только для преодоления технических и физических противоречий, возникающих в технических системах, но и в бизнес-экосистемах для преодоления организационно-управленческих противоречий. Использование этих законов, обладающих «подсказывательной» ценностью, в бизнесе может помочь лицам, принимающим управленческие решения, преодолеть возникающие проблемы наилучшим образом, понимая перспективные механизмы управления, востребованные в настоящем и будущем. Законы развития бизнеса нельзя отменить, можно лишь к ним адаптироваться, по возможности, раньше, чем конкуренты, получив преимущества во времени, при этом сделав меньше ошибок и в результате повысив эффективность деятельности.

Перспективы дальнейших изысканий в данном направлении.

В качестве перспективных исследований в этом направлении рекомендуем рассмотреть алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ) применительно к бизнес-экосистемам.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Альтшуллер Г.С. *Найти идею. Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач*. М.: Альпина Паблишер. 2022. 408 с.
2. Tansley A.G. (1935). *The use and abuse of vegetational terms and concepts*. *Ecology*. 16 (3): 284–307. doi:10.2307/1930070
3. Что такое бизнес-экосистемы и зачем они нужны [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/6087e5899a7947ed35fdbbf3> (27.03.2022.)
4. Willis A.J. (1997). *The Ecosystem: An Evolving Concept Viewed Historically*. *Functional Ecology*. 11 (2): 268–271. doi:10.1111/j.1365-2435.1997.00081
5. Масюк Н.Н., Кирьянов А.Е., Бушуева М.А., Шакуев Д.А. Искусственный интеллект как ключевой элемент цифровой трансформации экономики // *Фундаментальные исследования*. 2021. № 10. С. 49-54.
6. Маркс К. Энгельс Ф. *Ницета философии* // *Собр. соч.* В 55-и т. Т. 4. М., 1955. С. 65–185.
7. Бехтерев В. М. *Объективная психология*. М.: Издательство Юрайт, 2022. 551 с.
8. Гастев А. К. *Как надо работать: практическое введение в науку организации труда*. Изд. 5, стереотип. М.: Издательская группа URSS, 2022. 480 с.
9. Богданов А. А. *Тектология: Всеобщая организационная наука*. М.: Издательская группа URSS, 2021. 680 с.
10. Бехтерев В. М. *Избранные работы по социальной психологии*. М.: Наука, 1994. 400 с.
11. Бертуланфи, Л. фон. *Общая теория систем — обзор проблем и результатов* // *Системные исследования*. Ежегодник. М.: «Наука», 1969. С. 30-54
12. Щедровицкий Г. П. *Оргуправленческое мышление. Идеология, методология, технология*. М.: Изд-во Студия Артемия Лебедева, 2021. 2021 с.
13. Садовский В. Н. *Основания общей теории систем. Логико-методологический анализ*. М.: Наука, 1974. 280 с.
14. Юдин Э. Г. *Системный подход и принцип деятельности: методологические проблемы современной науки*. АН СССР, Институт истории естествознания и техники. М.: Наука, 1978. 391 с.
15. Анохин, П. К. *Узловые вопросы теории функциональных систем*. – М.: Наука, 1980. – 197 с.
16. Weick Karl (1976). *Educational Organizations as Loosely Coupled Systems*. *Administrative Science Quarterly*. 1976. Vol. 21, pp. 1–19.
17. George Jiri Klir. *An Approach to General Systems Theory*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1969; George Jiri Klir. *Methodology in Systems Modelling and Simulation*, with B. P. Zeigler, M. S. Elzas, and T. I.

Oren (ed.), North-Holland, Amsterdam. 1979.

18. Пригожин И., Стенгерс И. *Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой*. – Изд. 5, стереотип. – М.: Издательская группа URSS, 2022. – 320 с.

19. Смит А. *Исследование о природе и причинах богатства народов*. – М.: АСТ, 2022. – 896 с.

20. Babbage Ch. *Traite sur l'economie des machines et des manufactures*. Paris, 1833. P. 230.

21. Файоль А., Тэйлор Ф. У., Форд Г., Эмерсон Г. *Управление – это наука и искусство*. – М. Республика, 1992. – 352 с.

22. Taylor Frederick Winslow (1911). *The Principles of Scientific Management*. Produced by Charles E. Nichols, September 1, 2004 [EBook #6435]. Available at <https://www.gutenberg.org/cache/epub/6435/pg6435.html> (19.08.2022)

23. Поляков А. Н. *Американские технократы. Генри Лоуренс Гантт*. (рус.) // *Management: журнал*. 2021. № 1 (57) 2021. С. 58–63.

24. Форд Генри. *Моя жизнь, мои достижения*. М.: ЭКСМО, 2020. 352 с.

25. Сухарев О. С. *Теория дисфункции институтов и экономических систем*. М.: Издательская группа URSS, 2014. 144 с.

26. Зельднер А.Г. *Сущность и истоки деструктивных тенденций в экономической системе России*. М.: Экономика, 2013. 239 с.

27. Масюк, Н.Н., Бушуева, М.А., Васюкова, Л.К. *Конфликтно-компромиссная методология как организационно-управленческая инновация в стратегическом и финансовом управлении* // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 254-258.

28. Давыдов, С.А. *Социология: конспект лекций*. М.: Изд-во «Эксмо», 2008. 160 с.

29. Eliyahu M. Goldratt. *The Goal: A Process of Ongoing Improvement*. North River Press. 2014. 362 p.

30. Масюк, Н.Н., Бушуева, М.А., Васюков, О.Н., Васюкова, Л.К. *Конфликтно-компромиссное управление производственными системами на основе бюджетирования* // *Научное обозрение*. 2015. № 17. С. 400-405.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

The authors declare no conflicts of interests

Received date: 11.10.2022

Revised date: 21.10.2022

Accepted date: 10.11.2022