

Марат Телемтаев

Целостный метод – теория и практика



Марат Телемтаев

**Целостный метод –
теория и практика**

«Автор»

Телемтаев М. М.

Целостный метод – теория и практика / М. М. Телемтаев —
«Автор»,

Целостность и системность деятельности – ключевые факторы успешности современного профессионала, фирмы, социальных институтов, государства, нации. Главная тема монографии – открытие целостного метода и доказательного подхода к его реализации в практической деятельности. Разработаны целостный метод (теория) и инструменты его реализации – целостный подход (методология теории), метод системной технологии (методология практики целостной деятельности). Создана возможность целостно и системно решать проблемы любого формата – от инновационных проектов национального и регионального развития, экономико-финансовых задач систем управления разного уровня до проблем создания эффективных компьютерных систем и технических устройств. Позволяет каждому профессионалу конструировать целостные теории и практики для разнообразных направлений своей деятельности. Книга полезна инженерам, экономистам, преподавателям, ученым и специалистам, государственным деятелям и топ-менеджерам, предпринимателям для реализации целостности и системности в теории, в проекте и на практике. Полезна также и обучающимся – студентам, магистрантам, аспирантам, для формирования целостности собственного мышления и практики. Усвоение теории и практики целостного метода поддерживается в книге большим количеством примеров практического применения – от разработки национальной идеи российского народа и целостности государственного управления до целостной модели знания специалиста, рынка знаний предприятия и конструкции бесшумного вентилятора. В каждом разделе предлагаются типовые для любой профессиональной деятельности задачи использования метода. Опыт решения данных задач поможет учащемуся и опытному специалисту сформировать собственный вариант целостного мышления и практики. За консультациями можно обратиться на сайт systemtechnology.ru. Для корректного отображения математических операндов используйте шрифт с поддержкой Юникода (например, Arial Unicode MS)

© Телемтаев М. М.

© Автор

Содержание

Введение	6
Глава 1. Целостный метод	12
1.1. Целое, целостность	12
1.2. Постулаты целого, целостности	19
1.3. Целостный метод	29
Глава 2. Системы, технологии, моделирование	36
2.1. Системы	36
Конец ознакомительного фрагмента.	40

Телемтаев Марат Махметович

Целостный метод – теория и практика

Введение

Главная тема монографии – открытие целостного метода и доказательного подхода к его реализации в практической деятельности. Необходимость такого исследования обосновывается следующими обстоятельствами.

• **Целостная последовательность** «идея – теория – методология – проектирование – осуществление» нужна всегда для того, чтобы современная деятельность была успешной. С помощью целостного метода можно решить *в целостном комплексе* 5 основных вопросов работы: «Как намерение превратить в цельную идею?», «Как создать теорию и методологию цельного осуществления идеи?», «Как создать проект целостной реализации теории?» и «Как осуществить целостную деятельность по получению дохода от проекта?».

Возможно, Вы пренебрегаете четкостью формулирования идеи, или считаете, что методология и теория – дела бесполезные и надо быть «ближе к практике». Или Вами владеет убеждение, что Вы можете все реализовать и без проекта. Возможно также, Вы считаете, что осуществить свое намерение Вы сможете без четкой идеи, теории и проекта. В этих случаях лучше не браться за дело. Вас ждет *неудача* или, в лучшем случае, кратковременный успех, основанный на Ваших прошлых методологических и теоретических знаниях. Почему временный?

Потому что Ваши имеющиеся знания не приведены в целостное и целое знание, напр., в целостную и целую систему, предназначенную для реализации *именно этого* Вашего намерения. Потому что никто не приводит все необходимые Вам методологии и теории в систему, тем более – в целостную систему, для реализации *именно этой* Вашей идеи. Ваша идея имеет особенности, в связи с которыми надо из разных методологий и теорий взять все необходимое. И это необходимое надо дополнить до достаточного объема и привести в целостную систему реализации Вашего намерения, что можно осуществить только на основе целостного метода.

Пример: идея реформирования России, ее перехода к капиталистической России без необходимой теории капиталистической России и соответствующей методологии формирования и реализации политик, программ, проектов целостного развития. И вместо фазы ускорения развития мы угодили в фазу выживания. Теперь происходит, по сути, переход в фазу сохранения и только затем начнется переход в фазу развития.

Для реализации каждой Вашей идеи нужна соответствующая **целостная и целая система «теория – методология – проектирование – осуществление»**. Как ее построить – Вы сможете найти подход к решению этой задачи в данной книге.

• Для современных наук и практик человеческой деятельности характерна тенденция **унификации** методов представления информации об объектах исследования и социальной практики. Так, в каждой отрасли науки используется представление объектов исследования и социальной практики в виде систем. Практически в каждой отрасли науки и практики деятельность рассматривается, как технология. Общеизвестным является представление объектов исследования с помощью моделирования.

Но при этом в разных сферах исследования используются различные определения систем. Определения технологий разных видов деятельности, напр., управления, образования, машиностроения, существенно отличаются друг от друга. Во многих случаях модели, построенные с применением методов разных отраслей знания, трудно согласуются друг с другом в смысле получения целостного представления об объектах исследования и социальной практики. Результаты, получаемые применением систем, технологий и моделей в одной отрасли

науки, практически невозможно объединить для получения целостного представления об объектах исследования и социальной практики.

Несомненно, что необходимо **целостное обобщение** систем, технологий и моделей, с учетом разнообразия систем, технологий и моделей, с целью построения общей целостной основы их применения в разных исследованиях и социальных практиках.

• Для современной человеческой деятельности характерно также и **взаимопроникновение** методов наук и практик. Широкое распространение, к примеру, получила идея реинженеринга бизнес-процессов¹, – отход от базовых принципов построения предприятий и превращение процесса создания бизнеса в инженерную деятельность. Но напрямую превратить процесс создания бизнеса в инженерную деятельность оказалось невозможным, о чем говорят и сведения об опыте и методиках инженеринга. Реинженеринг остался «манифестом». Для успешного превращения процесса проектирования и реализации бизнеса в инженерную деятельность нужно построение обобщающего целостного знания. Инженеринг должен будет обеспечивать создание целостных бизнесов².

В общем случае необходимо **целостное видение общего и особенного** в методах различных наук и практик, а также в различных системах, технологиях, моделях. Что будет целостной основой взаимопроникновения наук и практик.

• В современной конкурентной среде профессионалам нередко приходится менять работу, т.е. изменять сферу приложения своих знаний, умений и навыков. Каждый профессионал регулярно получает новые задания, новые проекты для их разработки и реализации. Каждый профессионал знает, что от него ждут всесторонней проработки поставленной задачи и стремится к **целостному** видению проблемы, чего от него, по сути, и добиваются лица, согласовывающие и утверждающие задание на проект или работу.

Поэтому многие специалисты и студенты стремятся приобрести две специальности, напр., «Прикладная математика» и «Менеджмент организации».

По сути, такие специалисты стремятся целостно воспринимать прошлые, нынешние и будущие работы и проекты, и соответствующим образом сформировать свой целостный профессиональный комплекс знаний, умений и навыков. Но для тех, кто пытается последовательно «по одной» освоить все необходимые профессии, полезен афоризм К. Пруtkова «Никто не обнимет необъятного»³. Эти попытки так же непродуктивны, как попытки познать лес, изучая каждое дерево по отдельности. На самом деле необходимо познать лес, как целое, как целостный организм. Умение эффективно работать «на разных работах» означает умение целостно применять такие представления о предмете деятельности, как системы, технологии и модели, а также целостное умение использовать методы различных наук и практик. Это значит, что любому профессионалу необходим метод, позволяющий приводить в целостный комплекс применяемые знания, умения и навыки – целостный метод.

Целостность и системность деятельности – **ключевые** факторы успешности современного профессионала, фирмы, социальных институтов, государства, нации, этноса, страны.

• *Принцип целостности* был выдвинут в качестве основного принципа восприятия создателями гештальтпсихологии М. Вертгеймером, В. Кёлером и другими, исходившими из того, что все процессы в природе изначально целостны⁴. Основную проблему гештальтпсихологии М. Вертгеймер сформулировал так: «... существуют связи, при которых то, что происходит в целом, не выводится из элементов, существующих якобы в виде отдельных кусков, связанных потом вместе, а, напротив, то, что проявляется в отдельной части этого целого, опреде-

¹ Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе /Пер. с англ. – СПб.: Изд-во СПбУ, 1997. – 332 с.

² Телемтаев М.М. Целостный инженеринг. М.: ИД «ЭКО», 2005. – 408 с.

³ Прутков Козьма. Сочинения. М., «Худож. лит». 1976, 381 с.

⁴ Зинченко В.П. Вступительная статья к Вертгеймер М. Продуктивное мышление: пер с англ. – М.: Прогресс, 1987. – 336 с.

ляется внутренним структурным законом этого целого. Гештальттеория есть это, не больше и не меньше»⁵. В.Н. Садовский отмечает, что философско-методологическая характеристика целостного подхода практически в тех же самых выражениях повторяется в наши дни, а целостный подход в гештальтпсихологии был провозглашен как *новая парадигма научного исследования в целом*. Л. Бергаланфи отмечал, что гештальтпсихология оказалась реальным историческим *предшественником общей теории систем*⁶. Известна *восьмая аксиома Евклида*⁷ «Целое больше части», являющаяся, по сути, аксиомой современного системного подхода. Акад. А.И. Опарину принадлежит утверждение:

«Естественному отбору, определившему собой всю предбиологическую, а затем и биологическую стадию эволюции, подвергались не те или иные способные к репликации полинуклеотиды и даже не возникавшие под их влиянием белки – ферменты, а целостные фазово-обособленные системы (пробионты), а затем и первичные живые существа... Не части определили собой организацию целого, а целое в своем развитии создало «целесообразность» строения частей»⁸. Понятие целостности в различных сферах современной деятельности выражает *интегрированность* частей объектов исследования. Понятие целостности почти всегда употребляется и как *синоним* понятия «целое». Целостность понимается и как *неделимость*, напр., государственная целостность, целостность страны, компонентами которой являются территориальная и политическая целостности, наличие устойчивых взаимосвязей между гражданами и государством. Целостность *базы данных*, например, ассоциируется с полнотой и непротиворечивостью информации, необходимой для функционирования информационных и управляющих систем. В психологии целостность восприятия позволяет воспринимать всякий объект как *устойчивое системное целое*. Известны основные составляющие целостного подхода в *психологии*.⁹ 1) нахождение ответа на вопрос – является ли данное целое (система) «суммативным», «организованным» или «органическим»; 2) выделение «целостных» единиц анализа, которые несут в себе основные свойства этого целого; 3) выделение целостнообразующих факторов, т. е. оснований целого на данном этапе его развития; 4) законы развития целого. В соответствии с Принципом целостности *бухгалтерского учета* данные представляют собой единую систему, отвечающую задачам управления предприятием. В современной алгебре также используется понятие *области целостности*. В соответствии с холизмом Я. Смэтса (его книга «Holism and evolution», 1926), *миром управляет* процесс создания новых целостностей. Функциональный подход, функционализм, структурно-функциональный подход использует понятие функции в двух аспектах: как роль какого-либо элемента некоторой целостности по отношению к другому или к целостности (системе) в целом; как зависимость изменений одного элемента целостности (системы) от изменений другого элемента. Структурно-функциональный анализ направлен на выявление *функционального назначения* каждого элемента целостности.

Вполне очевидно, что понятия целостности и целого во многих случаях трактуются как **тождественные**. В то же время необходимо их раздельное определение и описание взаимодействия целого и целостного.

• Главная тема монографии – **открытие целостного метода и доказательного подхода к его реализации в практической деятельности**.

⁵ Wertheimer M. Drei Abhandlungen zur Gestalttheorie. – “Philosophische Akademie”, 1925, S. 7. Цит. по: Зинченко В.П. Вступительная статья к Вертгеймер М. Продуктивное мышление: пер с англ. – М.: Прогресс, 1987. – 336 с.

⁶ Садовский В.Н. Гештальтпсихология, Л.С. Выготский и Ж. Пиаже. (к истории системного подхода в психологии.) в кн. Научное творчество Л.С. Выготского и современная психология. М., 1981, с. 141. Цит. по: Зинченко В.П. Вступительная статья к Вертгеймер М. Продуктивное мышление: пер с англ. – М.: Прогресс, 1987. – 336 с.

⁷ Ефимов Н.В. Высшая геометрия. 5-е издание. М.: «Наука». 1971 г. – 576 с. с илл.

⁸ Опарин А.И. О сущности жизни. Вопросы философии, 1979, № 4.

⁹ Соколова Е.Е. Целостный подход (в психологии). Общая психология. Словарь / Ред.сост. Л.А. Карпенко. Под общ. ред. А.В. Петровского. – М.: ПЕР СЭ, 2005. – 251 с.

Разработаны целостный метод (теория) и целостный подход (методология теории), метод системной технологии (методология практики целостной деятельности). Целостность и системность результатов с применением данных методов достигаются совокупным применением систем, технологий, моделей, а также формальными представлениями о целом, целостности, системности, технологиях, моделях исследований и практик деятельности. Целостная деятельность обозначена как системная технология производства целых и целостных результатов исследования и практики. Совокупность созданных методов представляет собой теорию системной технологии.

Созданные методы позволяют конструировать целостные теории и практики для разнообразных направлений человеческой деятельности. Дают возможность целостно и системно решать проблемы любого формата – от инновационных проектов национального и регионального развития, экономико-финансовых задач систем управления разного уровня до проблем создания компьютерных систем и технических устройств.

• Целостный метод может внести вклад первостепенного значения в обеспечение **успешного и безопасного** развития России.

Приведем характерный пример. Указами Президента РФ предписывается завершить до 2010 года формирование целостной структуры научно-технического комплекса. Ряд направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации утверждены Указом Президента РФ от 30 марта 2002 г. Пр-577 в качестве приоритетных. Отдельные технологии Российской Федерации утверждены Указом Президента РФ от 30 марта 2002 г. Пр-578 в качестве критических. Можно уверенно предсказать, что к 2010 году будет получен набор разрозненных результатов, в том числе и нормативно-правовых, каждый из которых, несомненно, может иметь исключительно высокий научный и технологический уровень. Но эти результаты не будут реализованы как целостная национальная инновационная система и как целостный научно-технический комплекс страны. Причина – работы по созданию и применению методологии и методик практического решения проблемы целостности отсутствуют в приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники России и в работах по критическим технологиям. Поэтому функционирование создаваемых инновационной системы и научно-технического комплекса, как и в других случаях, будет приводить к множеству разрозненных результатов, не могущих оказать целостное воздействие на опережающее безопасное развитие государства и нации.

Отсутствие целостности характерно и для метода формирования приоритетных направлений и критических технологий, в которых отсутствуют системные, социальные и экологические технологии. К примеру, нетрудно предвидеть, что успехи в практической реализации нанотехнологий приведут к социальным, экологическим и системным последствиям, которые надо оценить уже сейчас. Поэтому нужно формирование приоритетного научного направления «системная технология – целостный метод» и подготовка элитных специалистов по целостному методу – **системных технологов**. Их назначение, в данном случае – внести целостный метод в каждое приоритетное научное направление и каждую критическую технологию, содействуя целостности результатов этих направлений и технологий, в том числе – системных, социальных и экологических. Этот пример дан в формате проблем развития страны. Нетрудно видеть, что и для решения проблем развития любого бизнеса: большого, среднего, малого, коммерческого и некоммерческого, насуточно необходимы элитные специалисты по целостному методу – системные технологи.

Системный технолог умеет найти путь использования своего комплекса знаний, умений и навыков для профессионального формирования целостных результатов «во многих науках, техниках и технологиях». Он создает свою оригинальную системную технологию целостного метода, эффективно встраивает ее в среду технологий работы фирмы и качественно решает любые нетривиальные задачи анализа, исследований и практики. Владение системной техно-

логией позволяет специалисту быть «знатоком во многих науках» – современным **полигистором**, стремящимся к идеалу профессионализма, которым является «наш северный полигистор М.В. Ломоносов¹⁰».

Предмет системной технологии – объекты деятельности, а также процессы, структуры и результаты объектов деятельности, как целостные, целые, независимо от их природы и формата. **Цель** системной технологии – формирование и развитие объектов деятельности, их структур и процессов функционирования, как целостных и целых, направленных на получение целостных результатов. **Метод** системной технологии представляет собой объединение возможностей теорий и практик систем, технологий и моделирования на основе представлений о целом, целостности.

В книге проведено изложение системной технологии с позиций целостного метода. В начале открывается содержание целостного метода, даны определения целого и целостности, предложены постулаты целого и целостности деятельности. Затем, системы и технологии изучаются, как частные случаи реализации целого, а математические модели как описание реализации целого в различных объектах – социальных, производственных, управленческих и других. В результате получена основа для формирования целостного подхода, заключающегося в представлении и рассмотрении объектов исследования и социальной практики как целостных и целых. В целостном подходе представления объектов исследования и социальной практики с помощью систем, технологий моделей объединяются с помощью авторского целостного метода. Далее излагаются положения целостного подхода, как основы реализации целостного метода, приведен комплекс общих моделей, необходимых для описания целого и целостности, описаны основные потенциалы производственной деятельности, изложено содержание ДНИФ-теории деятельности. Метод системной технологии рассмотрен, как совокупность процедур осуществления целостного подхода. Описаны особенности построения совокупности этапов и ключевых процедур метода для различных сфер применения. Приведены такие целостные авторские проекты, как национальная идея российского народа, целостная модель знания специалиста, сведения о другой практике применения целостного подхода, метода системной технологии. Разработаны потенциалы и проекты целостного развития общества. Глава 3 написана совместно с Г.М. Шигановой и А.М. Телемтаевым.

Книга полезна всем специалистам – от инженеров, экономистов, преподавателей, ученых и рабочих до государственных деятелей и топ-менеджеров, для реализации целостности в теории, в проекте и на практике. Полезна также и обучающимся – студентам, магистрантам, аспирантам, для формирования и применения Принципа целостности собственного мышления и практики. Усвоение теории и практики целостного метода поддерживается большим количеством примеров практического применения.

В разделах книги предлагаются типовые для любой профессиональной деятельности исследовательские задачи использования метода. Решение данных задач поможет учащемуся и опытному специалисту сформировать собственный вариант целостного мышления и практики. За консультациями можно обратиться на сайт systemtechnology.ru.

Данная монография выражает исключительно точку зрения автора и может не совпадать с другими представлениями о целом, целостности, о системности и технологиях деятельности, о моделировании, не является заключением эксперта о возможностях авторского целостного метода в сравнении с возможностями других методов.

Выражаю признательность моим учителям – профессору ЛПИ им. М.И. Калинина, д.т.н. Сучилину А.М., благодаря которому я начал изучать дискретную математику и теорию графов¹¹, профессору, д.т.н., заслуженному деятелю науки РФ Чернецкому В.И., заведующему

¹⁰ Поваров Г.Н. Ампер и кибернетика. Изд.2. М., 2007. 96 с.

¹¹ Сучилин А.М. Применение направленных графов к задачам электротехники. Л., «Энергия», 1971. – 104 с.

кафедрой прикладной математики и кибернетики ПГУ им. О.В. Куусинена, открывшему для меня мир больших систем и математического моделирования¹², без чего невозможно было бы создание системной технологии.

С благодарностью будут приняты пожелания и замечания, которые можно присылать на сайт systemtechnology.ru, а также по электронной почте на адрес: marat_telemtaev@mail.ru.

¹² Большие системы и управление (под ред. В.И. Чернецкого). Изд. ЛВВИКА им. А.Ф. Можайского, Л., 1969. – 206 с. Чернецкий В.И. Математическое моделирование стохастических систем. – Петрозаводск: ПГУ, 1994. – 488 с. Чернецкий В.И. Математическое моделирование динамических систем. – Петрозаводск: ПГУ, 1996. – 432 с.

Глава 1. Целостный метод

1.1. Целое, целостность

• **Предмет системной технологии**¹³ – объекты деятельности, как целостные, целые, независимо от их природы и формата.

Объекты деятельности, рассматриваемые системной технологией, осуществляют свою деятельность в среде деятельности, являются ее частями.

Очевидно, что объекты деятельности имеют, в свою очередь, части, такие, в том числе, как структуры и процессы. Вполне очевидно также, что объекты деятельности в процессе деятельности производят результаты. Кроме этого, объекты деятельности являются предметом внимания субъектов деятельности.

Части, результаты объектов деятельности, взаимодействующие с ними субъекты деятельности также можно рассматривать, как объекты деятельности.

В связи с этим можно несколько расширить описание предмета системной технологии, включив в него процессы, структуры, результаты объектов деятельности, субъекты деятельности.

Тогда получим следующее расширенное определение:

Предмет системной технологии — объекты, субъекты и результаты деятельности, их процессы и структуры, как целостные, целые, независимо от их природы и формата.

Примеры предмета системной технологии – объекты деятельности, к которым относятся: человек, социальные группы, объединения людей по производственным и другим основаниям;

объекты деятельности в искусственных средах и сферах деятельности, созданных человеком;

объекты деятельности в естественных средах и сферах деятельности, возникшие независимо от человека, на деятельность которых он влияет.

Наилучшие известные совокупности способов и средств развития деятельности человека или деятельности под его влиянием – *технологии* и *системы*;

Наиболее продуктивный способ представления объектов деятельности для изучения возможностей развития деятельности – *моделирование*.

Развивающая возможности объектов деятельности суть технологии в том, что она позволяет перейти от искусства одного мастера уникальной квалификации к работе одного или группы специалистов с квалификацией, средней и/или малой в сравнении с квалификацией мастера. Технология, в итоге, позволяет осуществить многократное повторение процесса деятельности, объединяя большое количество человеко-машинных объектов деятельности.

Развивающая возможности объектов деятельности суть системы в том, что она позволяет структурировать совокупность объектов деятельности в удобном для имеющегося состояния знания виде и позволяет создать «равномощное», в смысле решаемой задачи, представление как о каждой из частей совокупности, так и о совокупности изучаемых объектов деятельности в целом.

Развивающая возможности объектов деятельности суть модели в том, что она позволяет привести задачу изучения объекта деятельности к анализу совокупности уже ранее изученных, по мнению изучающего, подобных объектов деятельности.

¹³ Телемтаев М.М.: Целостный метод системной технологии и системная экология. – Алматы: МЭА «ИнтерЭколА», 1996. – 102 с.; Системная технология (системная философия деятельности). – Алматы: ИД «СТ-Инфосервис», 1999. – 367 с.

- **Цель** системной технологии – формирование и развитие объектов деятельности, их структур, процессов и результатов функционирования, как целостных и целых.

- **Метод** системной технологии представляет собой объединение, для достижения поставленной цели, возможностей теорий и практик систем, технологий и моделирования на основе, как уже отмечалось во Введении, представлений о целом, целостности. Такое объединение возможностей теорий и практик систем, технологий и моделирования называется системной технологией деятельности.

Примем следующие определения целого и целостности¹⁴:

целое это совокупность частей среды (которые также могут быть целыми), осуществляющая деятельность по собственному выживанию, сохранению и развитию в среде деятельности;

целостность — свойство части среды (которая может быть целым) осуществлять деятельность в интересах выживания, сохранения и развития другой части среды, в том числе и другого целого.

Целыми не могут быть совокупности частей среды, еще не сформировавшие Принципы, правила и модели такой деятельности по совокупному собственному выживанию, сохранению и развитию и не приступившие к ее осуществлению.

Свойством целостности могут обладать целые и не целые части среды и их совокупности.

- Часть среды (в том числе и целое), для обеспечения собственного выживания, сохранения и развития, может проявлять **целостности трех типов**.

Целостность первого типа это целостность в отношении той «большой» части среды, в которую рассматриваемая часть среды входит, как «малая» часть среды. При отсутствии целостности первого типа данная большая часть среды проявляет свойства (принимает меры), влияние которых приводит к выводу рассматриваемой части среды из состава соответствующей большой части среды. В результате возможны деградация и гибель рассматриваемой части среды. Рассматриваемая часть среды (в том числе и целое), является, как правило, «малой» частью для многих других частей среды, по меньшей мере, двух. Назовем целостность первого типа целостностью малого по отношению к большому.

Целостность второго типа это целостность в отношении той «малой» части среды, которая входит в рассматриваемую часть среды, как в «большую» часть среды. При отсутствии целостности второго типа данная малая часть среды проявляет свойства (принимает меры), влияние которых приводит к выводу соответствующей малой части среды из состава рассматриваемой большой части среды. В результате возможны угрозы выживанию, сохранению и развитию, деградация и гибель рассматриваемой части среды. Рассматриваемая часть среды (в том числе и целое), является совокупностью, как правило, многих других частей среды, по меньшей мере, двух. Назовем целостность второго типа целостностью большого по отношению к малому.

Целостность третьего типа это целостность в отношении той «равной» части среды, которая входит в некоторую «большую» часть среды, одну и ту же или в разные, с рассматриваемой частью среды. При отсутствии целостности третьего типа возникают угрозы выживанию, сохранению и развитию, как большой части среды, так и рассматриваемых равных частей среды. Рассматриваемая часть среды (в том числе и целая), взаимодействует, как правило, со многими другими равными частями среды, по меньшей мере, двумя. Назовем целостность третьего типа целостностью равного по отношению к равному.

- Целому, в отличие от других совокупностей частей среды, присущи целостности всех трех типов – целостность малого по отношению к большому (целостность первого типа),

¹⁴ Телемтаев М.М.: Целостный метод системной технологии и системная экология. – Алматы: МЭА «ИнтерЭколА», 1996. – 102 с.; Целостный инженеринг. – М.: ИД «ЭКО», 2005. – 408 с.

целостность большого по отношению к малому (целостность второго типа), целостность равного по отношению к равному (целостность третьего типа).

Проявление всех этих целостностей должно поддерживать предназначенное данному целому функционирование. В процессе функционирования целого различные его части могут находиться в состоянии выживания, сохранения и развития. Для обеспечения собственного выживания, сохранения и развития в смысле предназначенного функционирования целого в целом должен поддерживаться баланс проявлений различных типов целостностей.

В целом поддерживается баланс целостностей.

• Рассмотрим следующий пример. Известная нам среда деятельности (среда деятельности в объеме, соответствующем формату знаний человека) адекватно реагирует на проявления целостности со стороны живого. Мы на себе ощущаем ее реакции, напр., приведшие к гибели предыдущих цивилизаций. Цивилизациями, по сути, мы называем совокупности биологических носителей разума, избравшие цивилизационный путь развития, т.е. путь формирования и оборота прав собственности на предметы материальной культуры.

Создание предметов материальной культуры воспринимается, как известно, как способ выживания, сохранения и развития цивилизации, и приводит ко все возрастающему преобразованию среды деятельности (жизнедеятельности) в предметы материальной культуры.

В этом процессе прошлые цивилизации не проявляли свойство целостности по отношению к среде деятельности (возможно, не все), в связи с чем среда деятельности, как целое, приняла меры для деградации и гибели указанных цивилизаций в интересах собственного выживания, сохранения и развития.

Эти меры мы не рассматриваем как разумные, неразумные, проявления высшего сознания и воли, проявления природной стихии и т.д. Мы воспринимаем как факт, что эти меры имели место в связи с отсутствием или утратой свойства целостности некоторыми цивилизациями, возникшими ранее нашей.

С этим знанием о роли целостности надо предпринять построение глобальной системной технологии выживания, сохранения и развития нынешней цивилизации. Так же, кстати, как и построение национальных, страновых, региональных, местных, муниципальных и других системных технологий выживания, сохранения и развития.

Существуют три варианта сценариев развития цивилизации¹⁵:

первый – уничтожить человеческий род, а возможно и Планету, продолжая цивилизационный путь потребительства и экономического роста (гибель, путь «регрессивного выживания»);

второй – превратиться в «колонии термитов», сохранив себя и Планету и возлагая ответственность за развитие Планеты на будущих носителей разума (деградация, путь «регрессивного сохранения»);

третий – стать носителем разума Планеты и обеспечить ее выживание, сохранение и развитие в общей системе Мироздания (развитие, путь «прогрессивного развития»).

Итак, если часть среды (в том числе и целое) не целостна по отношению к среде, то деятельность такой части среды (в том числе и целого) противодействует выживанию, сохранению и развитию среды, создает возможности регресса среды.

При возникновении возможности собственного регресса из-за результатов деятельности части среды (в том числе и целого), среда принимает меры к деградации и гибели части среды (в том числе и целого).

• Рассмотрим сценарии формирования целого.

¹⁵ Телемтаев М.М. Системная философия. – Алматы, ИЦ «ИНФОПРЕСС», 2001. – 210 с.

Целое может формироваться при актуализации проблем выживания, сохранения и развития различного формата – формата всей среды или в формате одной или нескольких частей среды.

В общем случае проблемой является несоответствие состояния процессов выживания, сохранения и развития в среде критериям целостной деятельности, которыми руководствуется среда, часть среды, совокупность частей среды.

Указанные критерии можно назвать критериями целостного выживания, сохранения и развития.

Образно говоря, части среды, по желанию среды или по желанию частей среды, могут объединиться для выживания, сохранения и развития в среде.

Выделим **три основных сценария** формирования целого:

первый – целое создается, как объединение средой (или существующим другим целым) целостных по отношению к ней частей среды в интересах обеспечения решения проблем выживания, сохранения и развития среды; это сценарий создания «целого в интересах среды или другого целого»;

второй – целое создается, как объединение целостных по отношению друг к другу частей среды для собственного выживания, сохранения и развития каждой из данных частей среды; это сценарий создания «целого в интересах отдельных частей среды»;

третий – целое создается, как объединение частей среды, целостных по отношению друг к другу и к своей совокупности, для выживания, сохранения и развития совокупности данных частей среды; это сценарий создания «целого в интересах совокупности частей среды». Третий сценарий создания целого является итоговым сценарием создания собственно целого по определению.

В среде постоянно осуществляется реализация всех трех сценариев создания целого. Реализация двух первых сценариев будет успешна, если они создают предпосылки создания собственно целого по третьему сценарию. То есть целого, которому по определению присущ баланс целостностей всех трех типов – целостность малого по отношению к большому (целостность первого типа), целостность большого по отношению к малому (целостность второго типа), целостность равного по отношению к равному (целостность третьего типа). Формированию целостного целого предшествуют формирование совокупностей частей среды и формирование целого. Эти сценарии мы опишем позже.

• Примем, что существует некоторая **универсальная, возможно, среда деятельности М**, в которой создаются, функционируют, отмирают различные деятельности и носители деятельности – части среды. Среду **М** определим как содержащую части (части среды), а также потенциалы деятельности частей среды. Для формирования, выживания, сохранения и развития своих частей среда содержит такие потенциалы деятельности, как человеческий (биологический, в общем случае), информационный, природный, энергетический и другие. Потенциалы деятельности содержатся в соответствующих средах деятельности: социальной, природной, информационной, других средах. Взаимодействие и объединение частей этих сред образует потенциалы среды **М**.

Среда **М** (также, как и части среды) деятельности может находиться в равновесном (сбалансированном) и в неравновесном состояниях, в зависимости от состояния проблем выживания, сохранения и развития. Будем считать, что среда **М** содержит в себе также и проблемы выживания, сохранения и развития. Проблемы могут находиться в актуальном (актуализированном) состоянии и в состоянии удовлетворительного решения (разрешения), устраивающего среду деятельности. В общем случае, если в среде **М** актуализируется (возникает) проблема (духовная, нравственная, здоровья, образования, жилища, информационная, материальная, финансовая, другие, в том числе и нам неизвестные), то для ее решения на данном этапе необходим определенный результат (продукт, изделие). По этой причине для решения проблемы

среда **М** выделяет некоторый **объект** деятельности для производства результата (изделия, продукта); при этом считается, что результат (продукт, изделие) деятельности объекта обеспечит решение актуализировавшейся проблемы. Этот объект деятельности функционирует в среде производства результатов определенного вида (компьютерных программ бухгалтерского учета, машин, пищевых продуктов, знаний и умений обученных специалистов, проектов, программ, политик и т.п.), в связи с чем соответствует некоторой общей модели объектов производства продуктов этого вида. Поэтому при анализе, исследованиях, проектировании и при других действиях, связанных с формированием и реализацией данного объекта деятельности, необходимо представлять его с помощью **общей модели подобных объектов**. Какие это модели, как их правильно выбирать, мы рассмотрим в соответствующих разделах курса. Основное требование к указанным моделям – это должны быть модели целого, целостности.

Для формирования, управления функционированием и для управления развитием объекта среда **М** выделяет некоторый **субъект управления** объектом деятельности. Субъект ответственен за функционирование объекта и за соответствие практического результата деятельности объекта желаемому для среды **М** результату. Данный субъект управления объектом деятельности функционирует, в свою очередь, в среде родственных субъектов управления, в связи с чем соответствует некоторой общей модели субъектов управления этого вида. Поэтому при анализе, исследованиях, проектировании и при других действиях, связанных с формированием и реализацией данного субъекта деятельности, необходимо представлять его с помощью **общей модели подобных субъектов деятельности**. Основное требование к указанным моделям – это должны быть модели целого, целостности.

Аналогичное утверждение можно обоснованно сформировать и в отношении **результатов** деятельности объекта и субъекта деятельности. Собственно результат (продукт, изделие) деятельности объекта и субъекта деятельности относится к определенному виду результатов (компьютерных программ бухгалтерского учета, машин, пищевых продуктов, знаний и умений обученных специалистов и т.п.), в связи с чем соответствует некоторой общей модели результатов этого вида. Поэтому при анализе, исследованиях, проектировании и при других действиях, связанных с конструированием и производством данного результата, необходимо представлять результат объекта деятельности с помощью **общей модели подобных результатов деятельности**. Основное требование к указанным моделям – это должны быть модели целого, целостности.

- Можно считать обоснованным наличие для формирования и осуществления каждой деятельности соответствующей **триады** деятельности, которую мы рассматриваем как «триединый» объект деятельности, деятельностьную триаду «объект, субъект, результат». Среда **М**, теперь уже среда функционирования триады деятельности, представляет себе эту триаду на основе одной общей модели, соответствующей цели получения желаемого результата. Данная изначально поставленная цель получения результата, необходимого среде **М** для разрешения актуализировавшейся проблемы собственного выживания, сохранения и развития, является **собственной** целью среды **М**. Для триады деятельности эта изначально поставленная цель, т.е. собственная цель среды **М**, не является собственной для триады. Назовем ее **миссионерской** целью данной триады деятельности. Среда **М** для достижения триадой деятельности миссионерской цели формирует, как уже отмечалось, субъект деятельности данной триады. Наличие миссионерской цели способствует формированию триады «объект-субъект-результат», как целостности в среде **М**. Другими словами, наличие миссионерской цели является **целостно-образующим фактором** для триады деятельности и для ее составляющих.

Целостнообразующим фактором мы считаем фактор, оказывающий влияние на формирование и поддержание целостности части среды **М.**, т.е. способности части среды **М**, в том числе и данной триады, осуществлять деятельность в интересах среды **М**. **Фактором целого**

мы считаем фактор, оказывающий влияние на формирование и поддержание части среды **М**, как целого.

В дальнейшем мы подробнее покажем различия между целостнообразующим фактором и фактором целого.

Среда **М** формирует внешние факторы влияния на поддержание данной триады деятельности, как целостной, в процессе управления средой **М** достижением собственной цели разрешения актуализировавшейся проблемы. Собственная цель среды является миссионерской целью для данной триады.

- С другой стороны, у самой триады деятельности, как новой части среды, формируется **собственная цель** выживания, сохранения и развития. Эта цель реализуется за счет получения выгод (материальных, финансовых, духовных, информационных, нравственных, иных) производством и реализацией в среде **М** результата, необходимого среде **М**. Эта цель может не совпадать, а, скорее всего, и противоречить первоначальной цели среды **М**, так как увеличение дивидендов триады деятельности не означает улучшения качества производимого результата в смысле интересов среды **М**. В то же время деятельность в интересах собственной цели является **фактором целого** для рассматриваемой триады – фактором формирования и поддержания части среды **М** — рассматриваемой триады «объект, субъект, результат», как целого.

С другой стороны, собственная цель триады деятельности является миссионерской целью для составляющих триады и может не совпадать с их собственными целями выживания, сохранения и развития. Будем считать, что наличие данной миссионерской цели является целостнообразующим фактором для составляющих триады деятельности, как частей среды **М**. Целостнообразующим фактором для данного случая мы считаем фактор, оказывающий влияние на формирование и поддержание целостности составляющей рассматриваемой триады, т.е. способности каждой составляющей осуществлять деятельность в интересах данной триады.

Данная триада деятельности формирует внешние факторы влияния на поддержание своих составляющих – объекта, субъекта и результата, как целостных, в процессе управления триадой достижением собственной цели, как миссионерской цели для каждой из своих составляющих.

- Кроме этого, у каждой из трех **составляющих** (компонент) триады формируется, в условиях данной триады деятельности, **собственная цель** выживания, сохранения и развития. Эта цель реализуется за счет получения выгод (материальных, финансовых, информационных, духовных, нравственных, иных) путем содействия достижению собственной цели данной триады, а также производством и реализацией в среде **М** результата, необходимого среде **М**. Эти собственные цели составляющих триады могут не совпадать, а, скорее всего, и противоречат как первоначальной цели среды **М**, так и собственной цели данной триады, постольку поскольку увеличение выгод какой-либо из составляющих деятельности не означает улучшения, как качества производимого результата в смысле интересов среды **М**, так и качества достижения собственной цели триады. В то же время деятельность в интересах собственной цели является **фактором целого** для каждой из составляющих рассматриваемой триады. Фактором целого, для данного случая, мы считаем фактор, оказывающий влияние на формирование и поддержание части среды **М** — составляющей триады, как целого.

С другой стороны, собственная цель составляющей триады деятельности является **миссионерской** целью для компонент данной составляющей триады и может не совпадать с собственными целями выживания, сохранения и развития компонент данной составляющей. Будем считать, что наличие данных миссионерских целей является **целостнообразующим фактором** для компонент составляющих триады деятельности, как частей среды **М**. Целостнообразующим фактором, для данного случая, мы считаем фактор, оказывающий влияние на формирование и поддержание целостности компонент составляющих рассматриваемой три-

ады, т.е. способности каждой компоненты каждой составляющей рассматриваемой триады осуществлять деятельность в интересах данной составляющей триады.

Каждая данная составляющая триады деятельности формирует внешние факторы влияния на поддержание своих компонент, как целостных, путем управления процессом достижения собственной цели выживания, сохранения и развития, как миссионерской цели для каждой из своих компонент.

• Рассмотрим **факторы целого и целостности**.

Мы выявили, что для любой части среды целостнообразующим является воздействие миссионерской цели, а целообразующим – воздействие собственной цели объекта деятельности.

Введем следующие понятия:

Целосообразность — характеристика действия какого-либо фактора, которое содействует формированию и поддержанию целого. Другими словами, это воздействие фактора, сообразное целому. Такие факторы мы называем **факторами целого**, целосообразными факторами, целообразующими факторами. Выживание, сохранение и развитие совокупности частей среды, как целого, основано на балансе трех видов факторов целого:

- собственной цели данного целого,
- собственных целей его частей,
- собственных целей тех совокупностей частей среды, в которую данное целое входит,

как часть.

Целостносообразность — характеристика действия какого-либо фактора, которое содействует формированию и поддержанию целостности. Другими словами, это воздействие фактора, сообразное целостности. Такие факторы мы называем **факторами целостности**, целостносообразными факторами, целостнообразующими факторами. Выживание, сохранение и развитие совокупности частей среды, как целого, основано на балансе трех видов факторов целостности:

- миссионерские цели данного целого,
- миссионерские цели частей данного целого,
- миссионерские цели компонент части данного целого.

Можно сформулировать следующее утверждение:

целому присущ баланс факторов целого и баланс факторов целостности.

Механизмы поддержания этих балансов целого и целостности мы рассмотрим в последующих разделах.

В заключение можно сформулировать следующие утверждения:

Необходимость целостности. В любом объекте деятельности, его частях – структурах и процессах деятельности, а также в субъектах и результатах деятельности, триадах деятельности необходима целостность. Целостность – основа для формирования и осуществления любой деятельности по разрешению проблем, достижению целей, решению задач. Другими словами, **любой деятельности должна быть присуща целостность** формирования и осуществления;

Необходимость цельности. Для выживания, сохранения и развития деятельности необходима цельность, целое. Целое – основа движения в направлении выживания, сохранения и развития. Другими словами, **любая деятельность должна осуществляться в целом при необходимости ее выживания, сохранения и развития.**

1.2. Постулаты целого, целостности

Постулат (лат. *postulatum* – требование), как известно, – требование, излагаемое в виде правила, принципа, положения, тезиса, утверждения, аксиомы, Закона. Постулат служит основанием для осуществления содержательных рассуждений и выводов. К постулатам предъявляются требования непротиворечивости, независимости, минимальности, полноты. Последнее требование можно изложить в следующем виде: множество постулатов называется полным, если к нему нет необходимости добавлять новые постулаты для определения истинности или ложности любого утверждения из заранее обозначенной области применимости постулатов.

Известны, напр.: постулаты практического разума Канта (бессмертие души, свобода воли и бытие Бога); «общие идеи» (аксиомы) Евклида (напр., восьмая аксиома "целое больше части"¹⁶); тезис Чёрча в теории алгоритмов; основные принципы термодинамики; постулат А. Эйнштейна, согласно которому скорость света в вакууме одинакова во всех направлениях и не зависит от скорости движения источника или приемника; постулаты Бора – основные утверждения, положенные Н.Бором в основу его модели атомного ядра.

Известны постулаты формальной системы в математической логике – это утверждения-аксиомы и правила вывода новых утверждений. В психологии известны «постулат сообразности» об однозначности проявления активности индивида в связи только с его «внутренней целью», а также «постулат непосредственности» – об однозначности проявления психики субъекта в связи только с действием внешних раздражителей. Известен постулат экономической теории «максимизация прибыли», в соответствии с которым фирмы стремятся найти такое сочетание «затраты – выпуск», которое позволяет получить наивысшую прибыль. На совершенных рынках возможно получение оптимальных по постулату Парето результатов. Кроме постулата максимизации прибыли можно отметить известный постулат поведения на основе принципа разумной достаточности. Известен также комплекс постулатов духовно-нравственного развития в виде ДНИФ-проектов¹⁷ целостного национального развития. Постулат Космологии утверждает, что законы физики, установленные на основе изучения планеты Земля, являются законами других областей Вселенной, в конечном счёте – всей Вселенной. Положения различных социологических теорий, например, виталисткой социологии¹⁸ могут применяться, на наш взгляд, для изучения общества, как целого, во взаимодействии с ДНИФ-постулатами системной технологии. В. М. Слайдер в 1917 г. обнаружил “красное смещение” в спектрах далёких галактик. В 1922 г. А. А. Фридман в работе «О кривизне пространства» (Петроград, 1922 г.) доказал, что любая достаточно большая часть Вселенной не может находиться в состоянии равновесия: она должна либо расширяться, либо сжиматься. В 1929 г. Э. Хаббл объяснил явление «красного смещения» взаимным разбеганием этих звездных систем. Затем и в радиодиапазоне был практически установлен эффект “красного смещения”. Тем самым результаты практических наблюдений подтвердили утверждение А.А. Фридмана о том, что наблюдаемая Вселенная расширяется.

В свою очередь, постулаты системной технологии приводятся здесь после многолетнего подтверждения на практике. В разделах книги предлагаются темы для эффективного применения системной технологии для решения теоретических и практических задач науки, образования, практики. Выполнение исследований по этим темам (в совокупности с исследованиями по темам других разделов) поможет сформировать Ваш собственный вариант целостного мышления и практики.

¹⁶ Ефимов Н.В. Высшая геометрия. 5-е издание. М.: «Наука». 1971 г. – 576 с. с илл.

¹⁷ Телемтаев М.М. Системная философия. – Алматы, ИЦ «ИНФОПРЕСС», 2001. – 210 с.

¹⁸ Григорьев С.И. Основы виталисткой социологии XXI века: учеб. пособие. – М.: Гардарики, 2007. – 239 с.

• Систематизируем **определения деятельности среды и целого**, обоснованные нами в предыдущем разделе, а также в других работах¹⁹.

1. Деятельность — активность среды деятельности (части среды деятельности), проявляющаяся в связи с актуализацией проблем выживания, сохранения и развития среды либо какой-либо ее части.

2. Среда деятельности представляет собой объединение частей среды деятельности и потенциалов деятельности частей среды.

Часть среды осуществляет деятельности двух видов: миссионерскую деятельность, направленную на разрешение актуализировавшихся проблем выживания, сохранения и развития среды; деятельность, направленную на собственное выживание, сохранение и развитие.

3. Части среды деятельности могут быть двух видов – функциональные и инфраструктурные. Функциональные – объекты, субъекты, результаты, предназначенные для осуществления деятельности по непосредственному разрешению проблем выживания, сохранения и развития среды, ее частей. Инфраструктурные – социальные, природные, информационные, материальные, коммуникационные, иные среды (области, отрасли, сферы), содержащие потенциалы деятельности и предназначенные для обеспечения осуществления определенной деятельности.

Как функциональные, так и инфраструктурные среды содержат в себе, в свою очередь, инфраструктурные и функциональные среды.

4. Процесс части среды является компонентом данной части среды, компонентом среды деятельности, компонентом среды процессов. Структура части среды является компонентом данной части среды, компонентом среды деятельности, компонентом среды структур. Среда деятельности содержит среду процессов деятельности и среду структур деятельности.

5. По отношению к части среды среда деятельности включает в себя внутреннюю среду части среды и внешнюю, по отношению к части среды, среду – «внутреннюю» и «внешнюю» среды части среды.

6. По отношению к совокупности частей среды (в том числе и по отношению к целому) среда включает в себя внутренние среды частей данной совокупности, внутреннюю среду собственно данной совокупности, а также внешнюю среду данной совокупности и внешние среды частей данной совокупности.

7. Состояние среды деятельности (части среды деятельности) может быть равновесным (статическим, стационарным) и неравновесным (динамическим, активным). В обоих состояниях среда содержит в себе виртуальную и реальную части (среды). Виртуальная (или концептуальная) среда деятельности содержит в себе проблемы, концепции, идеи, цели, проекты, модели, в том числе и модели частей среды, информацию о прошлом и настоящем состоянии среды. Реальная среда деятельности содержит в себе части сред – инфраструктурной и функциональной. В равновесной среде виртуальная среда не актуализирована, реальная среда находится в состоянии равновесия, устойчивого или неустойчивого. Неравновесная среда деятельности содержит в себе части среды в динамическом состоянии, в котором они находятся в связи с актуализацией проблем выживания, сохранения и развития, и необходимостью формирования и реализации концепций, идей, проектов, моделей для возврата к прежнему равновесному состоянию или перехода в новое равновесное состояние.

¹⁹ Телемтаев М.М. Исследование аналитической модели организационно-технических систем (системная технология). В кн.: «Вопросы кибернетики», под ред. Р.М.Суслова и А.П.Реутова; М.: изд. н/с «Кибернетика» АН СССР, 1980, ВК-72, с.124–136; Системная технология (основные задачи, принципы и правила разработки). – Вестник АН КазССР, Алма-Ата, 1987, № 1, с.46–52; Системная технология (системная философия деятельности). – Алматы: ИД «СТ-Инфосервис», 1999. – 367 с.; Системная философия. – Алматы, ИЦ «ИНФОПРЕСС», 2001. – 210 с.; Государственное системное управление. Системная философия государственной деятельности. – Алматы, ИЦ «ИНФОПРЕСС», 2002. – 403 с.; Целостный инженеринг. – М.: ИД «ЭКО», 2005. – 408 с.

Нахождение среды в неравновесном состоянии приводит к формированию направленности среды на переход в новое равновесное состояние, обладающее другой устойчивостью к актуализации проблем. В неравновесной среде разные ее части (совокупности частей) находятся в разных состояниях – выживания, либо сохранения, либо развития. Как выживание, так и сохранение или развитие среды, разных ее частей могут быть регрессивными или прогрессивными.

Для оценки устойчивости равновесного состояния среды или устойчивости движения к равновесному состоянию (новому или прежнему) необходимы критерии устойчивости. Основой их построения являются постулаты целого и целостности.

Одной из известных характеристик (критериев) устойчивости среды (части среды) является запас устойчивости – «расстояние» от точки данного состояния среды (части среды) до точки перехода к неустойчивому состоянию. Запас устойчивости обеспечивается воздействием факторов целого и целостности и может быть количественно определен на основе численных мер этих воздействий. В результате деятельности, направленной на выживание, сохранение и развитие, среда (ее части, совокупности частей) могут возвращаться в прежнее состояние с прежним или худшим запасом устойчивости.

Выживание, сохранение и развитие части среды тогда описывается следующим образом. Выживание характеризуется способностью части среды возвращаться в прежнее состояние с прежним запасом устойчивости. Сохранение характеризуется способностью части среды возвращаться в прежнее состояние с большим запасом устойчивости. Развитие характеризуется способностью части среды переходить в новое состояние с большим запасом устойчивости.

Кроме этого, выживание, сохранение и развитие может быть традиционным и инновационным. Процессы деятельности, направленной на выживание, сохранение и развитие, а также собственно производственной деятельности, связанной с актуализацией проблем выживания, сохранения и развития, могут быть традиционными и инновационными. В традиционных процессах используются традиционные, обычные, не новые для данной части среды средства и способы. В инновационных – нетрадиционные, новые, не обычные для данной части среды средства и способы.

Инновации²⁰ – это нетрадиционные, новые, не обычные для данной части среды средства и способы или приемы их использования, позволяющие улучшить показатели ее функционирования, в том числе и как целого и целостного. Каждое из данных традиционных и инновационных способов и средств имеет определенный резерв возможностей улучшения показателей объектов деятельности, в том числе и показателей целого и целостности. Традиционные средства, как правило, ближе к исчерпанию возможностей улучшения для данного объекта деятельности. Инновационные, как правило, это те способы и средства, возможности которых не использовались для данного объекта деятельности. Традиционные для данного объекта деятельности способы и средства могут быть инновационными для другого объекта деятельности. Инновационными могут быть также и новые приемы применения известных способов и средств.

Чаще всего инновационными являются новые способы и средства, построенные с применением принципиально новых решений, – объекты интеллектуальной собственности, являющиеся объектами авторского права, смежного права, промышленной собственности.

8. Среда деятельности, как объединение частей среды деятельности и потенциалов деятельности частей среды, содержит:

информационные, природные, человеческие и иные среды потенциалов деятельности, инфраструктурные и функциональные среды,

²⁰ Телемтаев М.М. Государственное системное управление. Системная философия государственной деятельности. – Алматы, ИЦ «ИНФОПРЕСС», 2002. – 403 с.; Целостный инженеринг. – М.: ИД «ЭКО», 2005. – 408 с.

среду процессов деятельности и среду структур деятельности, внутренние и внешние среды частей среды, внутренние среды частей совокупности частей среды, внутреннюю среду собственно данной совокупности, а также внешнюю среду данной совокупности и внешние среды частей данной совокупности, виртуальную и реальную среды, равновесную и неравновесную среды.

Совокупность частей определенной среды – среда деятельности входящих в нее частей данной среды.

Среда деятельности является сплошной, непрерывной средой, но для ее выживания, сохранения и развития необходимы дискретные проявления в виде деятельности частей среды и их совокупностей. Через эти дискретные проявления активных частей среды мы познаем среду, частью которой мы являемся. С другой стороны, создание таких дискретных проявлений частей среды, а также создание новых активных частей среды – метод преобразования среды деятельности.

9. Целое это, как уже определено, совокупность частей среды (которые также могут быть целыми), осуществляющая деятельность по собственному выживанию, сохранению и развитию в среде деятельности. Другими словами можно определить целое, как объединение частей среды, создавшее и реализующее деятельность для выживания, сохранения и развития такого объединения в среде. Можно также определить, что целое это способ (средство) взаимодействия совокупности частей среды со средой для выживания, сохранения и развития данной совокупности в среде. Еще один аспект целого – целое это способ (средство) взаимодействия среды со своими частями для выживания, сохранения и развития среды в виде совокупностей частей среды.

К примеру, можно определить знание (научное или ненаучное), как целое, следующим образом:

знание, как целое, это способ взаимодействия общества, как совокупности частей среды, со средой для выживания, сохранения и развития общества в среде;

или: знание, как целое, это способ взаимодействия среды со своими частями в виде живых существ (их сообществ) для выживания, сохранения и развития среды в виде совокупностей частей среды в виде живых существ (их сообществ) и неживой природы.

10. Целое, как и части, объединяемые им, находится в среде деятельности. Среда содержит внешнюю среду (внешнюю по отношению к целому, в нее не входят целое и его части) и внутреннюю среду целого (внутренняя среда целого – множество внутренних сред частей целого и взаимодействий между ними). Взаимодействия внутренних сред частей целого с внешней средой целого могут осуществляться в формате целого и вне его формата. В общем, в среде деятельности происходят взаимодействия, не связанные с целым: между внутренними средами частей целого и внешней средой, между внутренними средами частей целого – друг с другом, во внутренних средах частей целого – между их частями.

11. Целостность — это, как уже определено, свойство части среды (которая может быть целым) осуществлять деятельность в интересах выживания, сохранения и развития другой части среды, в том числе и другого целого.

12. Целость, цельность — состояние целого, наличие качества «быть целым».

13. Целосообразность — результат воздействия, сообразного целому, **фактора целого**, целообразующего фактора.

14. Целостносообразность — результат воздействия, сообразного целостности, **фактора целостности**, целостнообразующего фактора.

Приведем **постулаты** целого, а также постулаты модели целого, изложенные в предыдущих работах²¹ автора, а также дополнительно обоснованные в предыдущем разделе. При группировке постулатов будем исходить из трех их предназначений. Первое – описание целого, как существующего объективно; это описание представляет собой часть целостного метода. Второе – описание целого с позиций познающего целое для разрешения проблем, решения задач, достижения целей собственной деятельности; здесь необходимы условия формирования моделей целого. Такое описание – также часть целостного метода, позволяющее перейти к целостному подходу. Третье предназначение – получение целостных целых результатов деятельности познающего; данный вид описания целого – основа целостного подхода. Это описание дополняется условиями деятельности познающего по формированию целостных результатов.

Другими словами, мы рассматриваем постулаты триады «объект, субъект, результат» познания и преобразования среды деятельности, где объект – целое, субъект – познающий, результат – продукт деятельности познающего.

- Сформулируем вначале **постулаты целого**.

1. Постулат **сложности целого**:

Целое сложно.

Для расшифровки данного постулата опишем два феномена: целостности сложного и сложности целого.

Феномен **целости** сложного выражается в том, что целое содержит единый метод осуществления всех присущих данному целому, а также частям среды, как частям данного целого, видов деятельности, направленных на собственное выживание, сохранение и развитие целого. Такой метод осуществления всех необходимых видов деятельности мы называли методом целого, **целостным методом**. Частью метода целого является метод формирования и развития совокупности частей среды, как целой совокупности.

Следствие 1.1. Целое, в силу проявления феномена целостности, представляет собой **объединение метода целого и совокупности частей среды**: совокупность частей среды становится целым только при наличии целостного метода выживания, сохранения и развития данной совокупности в среде. Появление нового целого в среде, в силу проявления феномена целостности, означает изменение метода и частей среды, выражающееся в установлении целостного взаимодействия среды и нового целого.

Субъективно, с позиции познающего целое цело – как собственно целое и его целостный метод, так и совокупность частей данного целого, могут быть описаны только в единстве, как целостное целое.

Феномен **сложности** целого выражается в том, что в интересах собственного выживания, сохранения и развития в среде целое осуществляет не менее двух качественно различных видов деятельности и, кроме того, не менее двух частей среды, входящих в данное целое, качественно различны по природе. Указанные виды деятельности и части, ранее существовавшие в среде деятельности, с появлением данного целого, становятся сложными, более сложными.

Следствие 1.2. Целое, в силу проявления феномена сложности, представляет собой **объединение сложного метода и сложной совокупности**: совокупность частей среды становится целым только при наличии необходимого разнообразия, как составляющих (частей) целостного метода, так и частей среды. Появление нового целого в среде, в силу проявления феномена

²¹ Телемтаев М.М.: Исследование аналитической модели организационно-технических систем (системная технология). В кн.: «Вопросы кибернетики», под ред. Р.М.Сулова и А.П.Реутова; М.: изд. н/с «Кибернетика» АН СССР, 1980, ВК-72, с.124–136; Системная технология (основные задачи, принципы и правила разработки). – Вестник АН КазССР, Алма-Ата, 1987, № 1, с.46–52; Целостный метод системной технологии и системная экология. – Алматы: МЭА «ИнтерЭколА», 1996. – 102 с.; Системная технология (системная философия деятельности). – Алматы: ИД «СТ-Инфосервис», 1999. – 367 с.; Системная философия. – Алматы, ИЦ «ИНФОПРЕСС», 2001. – 210 с.; Государственное системное управление. Системная философия государственной деятельности. – Алматы, ИЦ «ИНФОПРЕСС», 2002. – 403 с.; Целостный инженеринг. – М.: ИД «ЭКО», 2005. – 408 с.

сложности, означает повышение сложности среды, выражающейся в возрастании качественного разнообразия частей среды и частей целостных методов, а также качественного разнообразия целых.

Субъективно, с позиции познающего целое сложно – как собственно целое и целостный метод, так и совокупность частей целого, не могут быть описаны «просто», одной моделью, одним языком, одной теорией, соответствующей формату одной отрасли знания. Необходимо описание в виде целостного целого, объединяющего описание составляющих целого – метода, его частей, а также совокупности частей среды и ее частей.

Следствие 1.3. Описание целого познающим возможно только в виде целостного целого.

При описании феномена сложности целого мы повторяем, по сути, постулат акад. А.И. Берга²², в отношении сложных систем:

«для составления модели сложной системы необходимо, как правило, использовать более чем две теории, более чем два языка описания системы, ввиду качественного различия внутренней природы элементов системы между собой и наличия разных подходов к моделированию объектов различной природы».

2. Постулат существования ядра целого.

В целом содержится ядро, формирующее направленность целого на собственное выживание, сохранение и развитие, – ядро целого.

Обоснование. В динамическом процессе перехода целого, как совокупности частей среды, от одного состояния к другому могут изменяться собственно части, состав частей целого, представляющих собой совокупности других частей, может происходить полное обновление, как каждой части, так и перечня частей целого, рождение и гибель частей. Может качественно измениться и среда деятельности целого. Тем не менее, целое сохраняет направленность на собственное выживание, сохранение и развитие в среде, развивая свой целостный метод. Следовательно, в целом, при любых количественных и качественных изменениях целого, содержится условно-постоянная часть (ядро целого), направляющая целое, в том числе и метод целого, на собственное выживание, сохранение и развитие.

Следствие 2.1 «о существовании кода целого»:

Ядро целого содержит код выживания, сохранения и развития целого, код целого.

Код целого – основа формирования и развития метода целого. Код целого – часть виртуальной среды деятельности.

Следствие 2.2 «о существовании носителя кода целого»:

Метод целого в соответствии с кодом целого формируется и осуществляется только при размещении кода целого на реальном носителе данного кода.

Так, в триаде деятельности основным носителем кода целого является субъект деятельности.

Следствие 2.3 «о формировании ядра целого»:

Ядро целого формируется под влиянием факторов целого и целостности.

Следствие 2.4 «о целостности ядра целого»:

Ядро целого является целым.

По отношению к ядру целого справедливы все определения и постулаты, принимаемые в отношении целого. Ядро данного целого выживает, сохраняется и развивается во взаимодействии с ядрами других целых. Выживание, сохранение и развитие некоторой совокупности ядер целого приводит к созданию совокупности ядер целого, как целого (пример – коды ато-

²² Берг А.И. «Вопросы кибернетики», ВК-72/Под ред. Р.М. Сулова и А.П. Реутова. – М.: Научный Совет АН СССР «Кибернетика», 1980. – С.3.

мов участвуют в создании кода молекулы, коды людей участвуют в создании кода этноса, части кодов людей участвуют в создании кодов их общественных объединений и т.д.).

Ядро, являющееся целым, это совокупность ядер целых, осуществляющая деятельность, направленную на собственное выживание, сохранение и развитие, как совокупности ядер.

3. Постулат зависимости развития целого от развития ядра целого.

Выживание, сохранение и развитие целого невозможно без опережающего выживания, сохранения и развития ядра целого.

Выживание, сохранение и развитие ядра целого – это обязательное условие выживания, сохранения и развития целого. При этом для выживания целого необходимо, по минимуму, сохранение ядра целого, для сохранения целого необходимо, по минимуму, развитие ядра целого, для развития целого необходимо, по минимуму, новое качество ядра целого.

4. Постулат зависимости развития ядра целого от множественности его реализации в виде целых.

Для выживания, сохранения и развития ядра целого необходима множественная реализация ядра целого в процессах выживания, сохранения и развития многих подобных друг другу целых.

В то же время в процессах выживания, сохранения и развития целого и ядра целого может происходить смена носителя кода целого, а выживание, сохранение и развитие первоначального носителя ядра целого и его частей необязательно.

5. Постулат целостности внутренних и внешних сред деятельности.

Для выживания, сохранения и развития целого необходимо, чтобы воздействия внутренних и внешних сред части среды, совокупностей частей среды (в том числе и целого) друг на друга являлись факторами целого и целостности, развивая целосообразность и целостносообразность друг друга.

6. Постулат баланса факторов.

Целому присущ баланс факторов целого и баланс факторов целостности.

Следствие 6.1 «**о балансе целостностей и целых**»:

Целому присущ баланс целостностей и баланс целых, как результатов действия факторов целого и целостности.

Целому, как уже было показано в предыдущем разделе, присущ баланс целостностей. Кроме этого, каждая часть целого также является целым или развивается в направлении преобразования в целое. В связи с этим целому присущ баланс целых. Все виды данных балансов – баланс факторов целого и баланс факторов целостности, а в особенности – баланс целостностей и баланс целых, являются динамическими, не могут быть статическими.

Следствие 6.2 «**о целостности деятельности целого**»:

Деятельность, осуществляемая целым, целостна и поддерживает баланс целостности и баланс целого.

Следствие 6.3 «**о деятельности в целом**»:

Деятельность по разрешению актуализировавшихся проблем совокупности частей среды должна осуществляться целым при необходимости ее выживания, сохранения и развития.

7. Постулат безопасности целого.

Для безопасности целого необходимо поддержание в данном целом баланса целостностей и баланса целых.

Целое разрушается, «утрачивает себя», если оно утрачивает свойство целостности, либо хотя бы одна из его частей утрачивает свойства целостности и/или свойство целого. Целое и целостность неразрывны. Целое неосуществимо без целостности частей. В свою очередь, целостность неосуществима в полной мере, если части – не целое, не могут отличить собственные цели от миссионерских, «не понимают место своего интереса среди интересов других».

Можно доказать, что для отдельных видов безопасности целого *поддержание баланса целостностей и баланса целых является необходимым и достаточным*.

Деятельность целого определена совокупностью «код – метод – программа». Ядро целого – некоторая неизменная часть, благодаря которой можно, в частности, отличить данное целое от других. Код целого представляет собой метод ядра целого. Код целого, как метод ядра целого, представляет собой ядро метода целого. В этом качестве код целого определяет метод целого, через метод целого – программу деятельности целого в направлении собственного выживания, сохранения и развития. Код целого – метод ядра целого, через носитель целого задает метод формирования и развития совокупности частей среды, как целой совокупности.

И код, и метод, и программа целого рассматриваются как целостные целые, удовлетворяющие сформулированным постулатам целого. Код целого выживает, сохраняется и развивается, «вбирая в себя» опыт выживания, сохранения и развития предыдущих поколений целого. Метод целого формируется под влиянием кода целого (как ядра метода целого) и под влиянием внутренней и внешней сред частей целого. Программа деятельности целого формируется под влиянием требований к результатам целого на определенном отрезке времени нынешней и будущей жизни целого.

И если код целого и метод целого синтезируют в себе опыт предыдущих поколений, то программа целого отражает взаимодействие целого с неким субъектом деятельности, как представителем внешней среды. Указанный внешний субъект деятельности задает требования к деятельности целого в смысле его миссионерской цели производства определенного результата для решения некоторой актуализировавшейся проблемы. Данный внешний субъект использует, по сути, модель целого, для формирования и реализации деятельности целого в интересах среды. Модель целого необходима для анализа и исследования целого, для проектирования взаимодействия целого с внешней средой, для мониторинга и управления целым в смысле получения результата, необходимого внешней среде. Внешний по отношению к данному целому субъект деятельности назовем **познающим**, имея в виду основную роль **знания** о целом для использования целого в интересах внешней среды. В связи с этим проведем систематизацию постулатов целого применительно к модели целого, а затем и к технологии деятельности познающего.

- Перейдем к формулам **постулатов модели целого**, основанным на обоснованном здесь выводе (следствие 1.1): «описание целого познающим возможно только в виде целостного целого». Модель целого является, в соответствии с общепринятым представлением о модели, вспомогательным объектом, дающим ответы на вопросы в отношении изучаемого объекта, как целого.

А. Постулат общей модели целого. В соответствии с утверждением, обоснованным при рассмотрении формулы постулата сложности целого, можно сформулировать постулат общей модели целого в следующем виде:

Общая модель целого является целостным целым.

Модель целого является целой совокупностью модели метода целого и модели совокупности частей целого, которые, в свою очередь, являются целыми совокупностями моделей частей метода целого и моделей частей среды, входящих в целое. В этом смысле модель целого является общей моделью для всех указанных моделей, которые она объединяет, которые в нее «вложены». Очевидно, что общая модель целого необходима для совокупного описания частных моделей, получаемых с использованием различных теорий и языков. Такая модель должна быть целым для адекватного описания целого, его процесса и структуры. Общая модель целого необходима познающему и для активного воздействия на совокупность частей среды, как на целое. Можно сформулировать

Следствие А.1. «об общей модели взаимодействующих целых»:

Познающему необходимо, в смысле цели совокупного выживания, сохранения и развития целого и взаимодействующих с ним других целых (в том числе и конкурирующих с ним, а также и целых, являющиеся его частями), реализовать технологии взаимодействия указанных целых в формате некоторой общей модели целого.

Модель целого обеспечивает также такое взаимодействие между целым, как объектом познания, и познающим, как субъектом познания, которое дает возможность получить познающему возможно полное представление о целом. Так, например, для формирования у познающего адекватного знания о целом воздействие модели целого на познающего должно являться фактором целостности и фактором целого. Следовательно, в отношении общей модели целого справедлив постулат баланса факторов.

В отношении модели целого справедливы и остальные постулаты целого (и следствия к ним), которые можно назвать, соответственно, постулатами

- сложности модели целого: *«модель целого сложна»,*
 - существования ядра модели целого: *«в модели целого содержится ядро, формирующее направленность модели целого на собственное выживание, сохранение и развитие, – ядро модели целого»,*
 - зависимости развития модели целого от развития ядра модели целого: *«выживание, сохранение и развитие модели целого невозможно без опережающего выживания, сохранения и развития ядра модели целого»,*
 - зависимости развития ядра модели целого от множественности его реализации в виде ядер моделей целых: *«для выживания, сохранения и развития ядра модели целого необходима множественная реализация ядра модели целого в процессах выживания, сохранения и развития многих подобных друг другу ядер моделей целого»,*
 - целостности внутренних и внешних сред модели целого: *«для выживания, сохранения и развития модели целого необходимо, чтобы воздействия моделей внутренних и внешних сред части среды, совокупности частей среды (в том числе и целого) друг на друга являлись факторами целого и целостности, развивая целосообразность и целостносообразность друг друга»,*
 - упомянутый постулат баланса факторов модели целого: *«модели целого присущ баланс факторов целого и баланс факторов целостности»,*
 - а также и постулат безопасности модели целого: *«для безопасности модели целого необходимо поддержание в данной модели целого баланса целостностей и баланса целых».*
- Следствия к данным постулатам по сути совпадают со следствиями к постулатам целого 1–7.

Перейдем к постулатам технологии деятельности познающего.

В. Постулат технологии деятельности познающего .

познающему необходимы целостные и целые технологии деятельности для формирования и реализации объекта деятельности, как целого.

Целостные и целые технологии могут создаваться на основе общей модели целого, описанной постулатами целого. Общая модель целостной и целой технологии дополняется также различными моделями, условиями и правилами целостного подхода и метода системной технологии. Получаемые затем целостные и целые модели системных технологий отражают взаимодействие сред потенциалов, инфраструктурных и функциональных сред, сред процессов и структур деятельности, внутренних и внешних сред, виртуальных и реальных сред.

Для формирования системных технологий используются также следующие постулаты.

С. Постулат триады технологии деятельности познающего .

целостные и целые технологии деятельности познающего представляют собой триады «объект, субъект, результат», соответствующие общей модели целого для подобных триад.

Как и в общем случае, триаду деятельности познающего «объект, субъект, результат» мы рассматриваем как целое «триединство» деятельности, в котором каждая его часть – целостное целое:

целостные и цельные технологии деятельности познающего включают объект триады «объект, субъект, результат», соответствующий общей модели целого для подобных объектов деятельности;

целостные и цельные технологии деятельности познающего включают субъект триады «объект, субъект, результат», соответствующий общей модели целого для подобных субъектов деятельности;

целостные и цельные технологии деятельности познающего включают результат триады «объект, субъект, результат», соответствующий общей модели целого для подобных результатов деятельности.

Д. Постулат процесса и структуры технологии познающего .

целостные и цельные технологии деятельности познающего представляют собой совокупности «процесс, структура», соответствующие общей модели целого для подобных совокупностей.

Как и в общем случае совокупности частей целостного целого, совокупность «процесс, структура» деятельности познающего мы рассматриваем как целое «единство» деятельности, в котором каждая его часть – целостное целое:

целостные и цельные технологии деятельности познающего включают процесс совокупности «процесс, структура», соответствующий общей модели целого для подобных процессов деятельности.

целостные и цельные технологии деятельности познающего включают структуру совокупности «процесс, структура», соответствующую общей модели целого для подобных структур деятельности.

1.3. Целостный метод

Основное содержание целостного метода составляет комплекс сформулированных здесь определений, общих положений и постулатов целого и целостности. Для реализации целостности деятельности на практике необходима, с одной стороны, теоретико-философская основа в виде целостного метода. С другой стороны необходимо использовать возможности существующих научных теорий и практик деятельности, направленных на формирование целостной деятельности. Из всего множества инструментов формирования и реализации целостности теорий и практик здесь выбраны системы, технологии и модели.

Системы по определению направлены на создание целого. Основным условием формирования целостной деятельности с помощью систем является Принцип системности, заключающийся в рассмотрении объектов исследования и социальной практики, как систем²³. Сформулированный в следующем разделе Принцип целостности заключается, по сути, в рассмотрении объектов исследования и социальной практики, как целостных целых. При этом целостные целые могут формироваться, начиная с систем и преобразовываться в целостные и целые в виде, например, целостных и целых систем.

Технологии – один из видов развития деятельности. Если еще в середине прошлого века термин «технология» применялся преимущественно к процессам энергетического и промышленного производства, то сейчас в виде технологий реализуются практически все виды деятельности. Изучение особенностей технологий позволило обоснованно рассматривать не только объект и субъект исследования и социальной практики, но и результат деятельности. Тем самым в формуле Принципа целостности обоснованно появляется целостная триада «субъект, объект, результат» деятельности, что соответствует и положениям целостного метода.

Модели, как вспомогательные объекты исследований и социальной практики, позволяют решать специально-научные и практические задачи с учетом специфики конкретной отрасли (сферы) деятельности. Разработка, на основе общего Принципа целостности, Принципа целостности моделирования для применения специально-научных и практических моделей к построению целостной деятельности позволяет от общей методологии целостного метода перейти к методологии теории и методологии практики конкретной деятельности.

Возможности систем, технологий, моделей для реализации целостного метода объединяет целостный подход, рассматриваемый в следующем разделе. Целостный подход – своего рода мост между целостным методом и методом системной технологии, позволяющим создавать системные технологии целостной деятельности для любой отрасли (сферы) деятельности.

На этом основано отличие предложенных автором целостного метода и целостного подхода от уже известного целостного подхода, принятого в психологии²⁴, и широко применяемых системного анализа и системного подхода²⁵, философских представлений о целом, целостности²⁶.

²³ Денисов А.А., Колесников Д.Н. Теория больших систем управления. – Л.: Энергоиздат, Л/О, 1982. – 288 с.

²⁴ Блауберг И. В., Юдин Б. Г.. Целостность./ Большая советская энциклопедия, третье издание. Изд. «Советская энциклопедия», 1969–1978 г.г.; Блауберг И. В., Юдин Б. Г. Часть и целое./ Большая советская энциклопедия, третье издание. Изд. «Советская энциклопедия», 1969–1978 г.г.; Соколова Е.Е. Целостный подход в психологии./ Общая психология. Словарь / Ред.-сост. Л.А. Карпенко. Под общ. ред. А.В. Петровского. – М.: ПЕР СЭ, 2005. – 251 с.

²⁵ Большие системы и управление (под ред. В.И. Чернецкого). Изд. ЛВВИКА им. А.Ф. Можайского, Ленинград, 1969, 206 с.; Системный анализ и принятие решений: Словарь-справочник; учебное пособие для ВУЗов/Под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Козлова. – М.: Высш. Шк., 2004–616 с.

²⁶ Афанасьев В.Г. Системность и общество. – М.: Политиздат, 1980. – 368 с.; Диалектика и системный анализ/Под ред. Д.М. Гвишиани. – М.: Наука, 1986. – 336 с.; Кузьмин В.П. Принцип системности в теории и методологии К. Маркса. – 3-е изд. – М.: Политиздат, 1986. – 389 с.; Садовский В.Н. Диалектика и системный подход. В кн. Диалектика и системный

Целостный метод и целостный подход составляют собой, в формате системной технологии, философию целостной деятельности – системную философию. Метод системной технологии – методологию практики системных технологий. В последующих разделах рассматриваются системы, технологии, модели, как совокупности знаний, реализующие в разной мере в соответствующих теориях и практиках постулаты целого, целостности. Изучение особенностей реализации постулатов целого, целостности, а также представлений о целом, целостности, специфических для этих и других совокупностей знаний, позволяет развивать философию системной технологии – системную философию.

В результате метод системной технологии применяет целостный метод, используя целостный подход, концентрирующий возможности построения целого, целостности, полученные путем анализа теорий и практик систем, технологий и моделирования.

• **Применение** метода системной технологии позволяет анализировать и исследовать существующие объекты деятельности на соответствие целому, целостности, а также преобразовывать рассматриваемые объекты деятельности, их процессы, структуры, другие части этих объектов в целые, целостные. При этом метод системной технологии позволяет решать весь спектр возникающих при этом задач – от построения необходимой теории до разработки соответствующего проекта и реализации его в виде системной технологии целостной деятельности.

Так, при анализе и исследованиях конкретного объекта деятельности необходимо, как правило, объединить существующие теоретические представления о данном объекте в целостный научно-теоретический комплекс знаний, для чего необходимы системные технологии целостного анализа и исследований. Далее необходим проект целостного и целого объекта деятельности, при создании которого должна использоваться системная технология целостного проектирования. Затем необходима реализация данного объекта, как целостного и целого, а также его процессов, структур и других частей, как целостных и целых, для чего должны применяться системные технологии собственно производственной деятельности объекта деятельности, а также системные технологии управления, контроля (мониторинга), экспертизы, архивирования.

Метод системной технологии формируется и осуществляется в двух направлениях – построение целостных теорий и построение целостных проектов и практик деятельности. Раздел метода системной технологии, предназначенный для построения и реализации теоретических основ целостности, целостности, т.е. целостных теорий определенного вида объектов деятельности, – метод системной философии. Раздел метода системной технологии, предназначенный для решения «конечной» задачи любого метода – построение и реализация целостного проекта и практики его осуществления для практического решения конкретной практической проблемы, задачи, для достижения определенной цели, – практический метод системной технологии. Практический метод системной технологии базируется на методе системной философии и трансформирует его применительно к практическому решению определенной проблемы, задачи, для достижения определенной цели.

• Системная технология, как научное направление, включает в себя три основных раздела – системную философию, метод системной философии и метод системной технологии. Происходит постоянное взаимное обогащение разделов системной технологии и их развитие за счет притока новых теоретических знаний и взаимодействия со сферами практики системной технологии деятельности.

Системная философия включает в себя целостный метод системной технологии – собственно философию целого, а также целостный подход – комплекс Принципов, правил, Законов, моделей, предназначенный для реализации целостного метода системной технологии в специально-научных областях и в практической деятельности.

Метод системной технологии – метод построения и реализации проекта системной технологии для практического решения конкретной проблемы, задачи, для достижения определенной цели, совокупность знаний о построении и осуществлении системной технологии деятельности. Метод системной технологии представляет собой целостный метод проектирования, целостный инженеринг. Метод системной технологии акцентирован на непосредственное применение части системной философии, посвященной построению Принципов, правил и Законов целостности и развития целого.

Системная технология, как практика целостной деятельности – практика объединения возможностей систем, технологий и моделей в виде целостной совокупности методов и средств производства определенного вида продукта (результата, изделия).

Проект системной технологии – совокупность документов (правовых актов), регламентирующих формирование и практическую реализацию системной технологии определенной деятельности. Проект для определенной деятельности может быть аналитическим, исследовательским, проектным, производственным, управленческим, экспертным, контрольным (мониторинговым), архивным. Теории, проекты и практики системной технологии целостной деятельности могут создаваться для деятельности любых уровней и форматов. Это может быть международная, национальная, региональная, государственная, общественная, партийная деятельность. Проект системной технологии может решать проблемы целостности таких объектов как производственные, научные, образовательные, просветительские, управленческие, конструкторские, проектные. С помощью проектов системной технологии деятельности можно решать проблемы целостности и таких сфер как экологическая, социальная, экономическая, частная, семейная, коллективная, а также любые другие.

В большинстве случаев удобно выделять **две группы проектов** — теоретические и практические проекты системной технологии. *Теоретические* проекты – это аналитические и исследовательские проекты, результаты анализа и исследований, создающие основу проектирования практической системной технологии деятельности. *Практические* проекты – это проекты системной технологии производственной деятельности, напр., системной технологии образования, проектирования, мониторинга, управления и др.

Итак, *системная технология – целостное междисциплинарное философско-методологическое, научное, проектное и практическое направление, названное по конечному результату применения, которым является системная технология целостной практической деятельности.*

• Совокупность Принципов, правил, моделей, Законов целого и целостной деятельности и процедур их реализации представляет собой **основное содержание целостного метода** системной технологии. Принцип, в данном случае, рассматривается, как одно из главных условий формирования и осуществления целого, целостности. Закон рассматривается, как общепринятое правило поведения целого, частей целого при осуществлении целостной деятельности, совокупность таких правил.

Системную технологию, а также ее Принципы и Законы, компоненты ее целостного метода можно разрабатывать как специализированные для сфер деятельности: социальная системная технология (для социальной сферы); социально-техническая системная технология (для социально-технических, человеко-машинных систем); инженерная системная технология (для инженерных систем); экологическая системная технология; информационная системная технология, а также энергетическая, промышленная и т.д.

Целостный метод, а также Принципы, модели и Законы целостного подхода можно специализировать по видам деятельности – метод системной технологии целостного анализа, исследовательская системная технология, системная технология социального управления, образования, социальной работы, социального аудита и т.д. Целостный метод можно

специализировать по видам научной деятельности – математическая системная технология, физический целостный метод системной технологии и т.д.

Целостный метод позволяет реализовать образный девиз «Хочешь выживать, сохраняться и развиваться – будь целым и целостным». Для формирования и реализации целого и целостности в некоторой совокупности частей среды необходимо **задать код** целого, «материализовать» его в виде ядра целого и обеспечить его реализацию в данной совокупности частей среды в соответствии с постулатами кода, ядра целого.

Одновременно возникает задача – как обеспечить выживание, сохранение и развитие данных частей среды в формате данного кода-ядра целого. Ответ – использовать целостный метод системной технологии для теоретической проработки, разработки проекта системной технологии деятельности и реализовать целостную системную технологию деятельности в формате данного кода целого. Метод системной философии позволяет задать коды целого и идеи развития для каждой из частей данной совокупности частей, задать и обеспечить материализацию кодов-ядер частей целого, как целых. Тогда эти части выживают, сохраняются и развиваются в формате исходного данного целого, как целая и целостная совокупность ядер целого.

• Целостный метод использует то очевидное обстоятельство, что в каждой части целого сосуществуют, как минимум, два **кода целого** — код целого совокупности частей и код целого этой части данной совокупности, которые конкурируют между собой. Существуют также и коды перехода от кода к коду. Так, в каждом стадном животном живут и конкурируют два кода целого – собственный код выживания, сохранения и развития, как особи данного вида, и код выживания, сохранения и развития стада. Так и в каждом человеке, как целом, живут и конкурируют, как минимум, два кода целого: собственный код выживания, сохранения и развития и код того объединения, группы, как целого, в котором он постоянно участвует, напр., семьи, производственного коллектива, другого высшего по отношению к нему сознания.

Отсюда – каждая часть целого хранит в себе код целого и поэтому «не забывает» правила устройства деятельности в составе данного целого. Если этого не происходит, данная часть среды «забывает» правила жизни в одном из целых, в котором она участвует. Один из кодов целых, хранящихся в части среды, можно назвать доминантным, он сохраняется в части среды и при разрушении данного целого. Одно из подтверждений – возможность клонирования животного и растения из его клетки. В клетке – код целого, по «правилам» которого устроена данная часть среды.

«**В части целого – общая модель целого**» и это одно из главных условий применения целостного метода. В каждой части среды может сосуществовать несколько кодов целого, своего рода «Книга бытия» целого в составе разных целых (постулат множественной реализации кодов). Переход от одного кода целого к другому может мотивироваться внутренней средой целого. Этим, например, может объясняться феномен оборотня, как переход целого от одного кода целого к другому.

Переход от одного кода целого к другому коду целого может осуществляться в соответствии с неким кодом перехода от кода к коду. Так, переход некоего данного целого от одного кода целого к другому может мотивироваться (управляться) внешней средой целого или целым «высшего порядка», сформировавшим код перехода данного вида целых от одного кода целого к другому. Этим, например, объясняется переход социума, личности от одного типа поведения к другому, напр., от типа личности рабовладельческого социума к типу личности феодального социума, от типа личности социалистического социума к типу личности капиталистического социума. Этот переход зачастую необъясним с позиций традиционного формата деятельности данного целого, направленного на его выживание, сохранение и развитие.

Можно утверждать, что влияние на приоритеты в пакете кодов целого данного целого (своего рода управление пакетом кодов данного целого) – конкурентный процесс деятельности кодов целого, из которых один становится доминирующим для данного целого в данный период

жизненного цикла целого. Это могут быть периоды жизненного цикла целого, как индивида и как вида.

- Ранее мы установили, что **код целого – целое**. Для реализации целостного метода это означает, что в виртуальной среде кодов целого существует **конкуренция**. В предыдущем разделе обоснован постулат о том, что код целого – целое. Поэтому каждый код целого в процессе своего жизненного цикла объединяется с другими кодами целого в совокупности кодов целого, которые движутся в направлении создания нового целого. В процессе образования таких совокупностей у каждой создающейся совокупности есть выбор «принимать или не принимать» данный код целого, как идею выживания, сохранения и развития целого, в «свою» совокупность. Так и у каждого кода целого есть выбор «входить или не входить» в данную совокупность кодов целых.

В результате для каждой создающейся совокупности есть несколько «приемлемых» кодов для «принятия» в свой состав. В свою очередь, для каждого кода целого есть возможность участия в нескольких совокупностях кодов, движущихся каждая в направлении создания нового кода целого.

- Целостный метод принимает во внимание также, что в силу конкуренции кодов целого существует и **продуцирующая деятельность кодов целого** — каждое целое продуцирует коды целого и размещает их в частях среды деятельности (постулат множественной реализации целого). Для целого это один из способов управлять своим выживанием, сохранением и развитием, используя различные носители своего кода целого, заменяя, при необходимости, одни свои части на другие.

- При адаптации целостного метода системной технологии к конкретному объекту деятельности необходимо учитывать, что целые и части целых осуществляют деятельность, каждый «в своем ритме», в своем **формате времени**. При этом форматы времени других целых могут быть значительно больше, значительно меньше форматов времени данного целого, в пределе – бесконечно большими, бесконечно малыми по отношению к формату времени данного целого. Поэтому многие целые могут показаться бездеятельными, «неживыми» и отнесены к неживой природе. Например, камни, по всей видимости, осуществляют свою деятельность, как целые, гораздо медленнее человека, и поэтому отнесены им к неживой природе. Тогда живая природа состоит из объектов, действующих в форматах времени, близких к человеческому.

Формат времени может соотноситься также с такими характеристиками, как скорость течения процессов данного целого, длительность определенных процессов активной фазы деятельности данного целого как вида и как единицы целого.

Можно продолжить исследования формата времени и показать, что существует формат времени мира у данного целого и дать взаимосвязанные определения единицы вида целого, вида целого, мира целого.

- Целостный метод системной технологии **использует модели целого** для формирования направленности совокупности частей среды на выживание, сохранение и развитие данной совокупности, как целого. Результат такой направленности определяется представлением о целом – «моделью целого», содержащей в себе **код данного целого**.

Например, нация-страна может обеспечивать свое выживание, сохранение и развитие в среде созданием надежных границ с окружающими странами на земле, на воде, в воздушном, информационном, финансовом, других пространствах. Но если она не представляет собой целого, не стремится к выживанию, сохранению и развитию себя, как целого, то ее разрушат внутренние противоречия. Необходимо, что очевидно, код целого нации, к осуществлению которого она будет стремиться, как совокупность этносов. В то же время нация сложна и не может быть представлена моделью целого, основанного на одном коде целого – коде целого, как совокупность этносов, в данном случае. Поэтому возникает задача построения целостной

и целой модели нации, содержащей обоснованное множество взаимодействующих и конкурирующих кодов целого.

Для понимания целого, построения методологии, теории, проекта и методик практической деятельности целого необходимо систематизировать представления о кодах данного целого с помощью «модели целого». Поэтому метод системной технологии предлагает обоснованные модели совокупностей кодов целого и методики их построения для каждой из рассматриваемых сфер, видов и компонент деятельности. Основываясь на постулате сложности целого, метод системной технологии предлагает для использования несколько общих моделей, из числа которых можно подобрать необходимые модели для рассматриваемых объектов деятельности.

Правильный подбор общей модели способствует эволюции кода целого, в соответствии с реакцией среды на результаты выживания, сохранения и развития целого. Другими словами, правильный выбор и применение общей модели целого способствует развитию разума целого, его способности координировать свои действия с действиями других целых.

• При построении конкретной модели целого особое внимание необходимо уделять выделению **ключевых и узловых кодов** объекта деятельности. Узловые – определяют целостность некоторого набора частей объекта деятельности, ключевые – определяют целостность объекта деятельности, действуя через узловые части. Ключевые содержат реализацию общего кода целого объекта деятельности, узловые – частных кодов, кодов частей целого. Тогда, к примеру, такой объект, как общество, исследуется, как целое, находятся коды ключевые и узловые, в смысле целостностнообразных и целосообразных действий общества.

Из числа ключевых может быть выбран один «наиболее мощный по действию» в смысле целостности и целостности общества код (например, это код ДНИФ-модели), в котором, по мнению системного технолога, содержится «ключ» кода общества, как целого. Может быть выбрана и совокупность «наиболее мощных по действию» ключевых кодов.

• **Для эффективного формирования целостности и системности собственного мышления и практики** профессиональной деятельности рекомендуется провести работу по следующим темам (консультации на сайте systemtechnology.ru):

- 1) разработать предмет, цель, целостный метод применительно к конкретному примеру объекта (по выбору), как целого и целостного;
- 2) разработка баланса целостностей фирмы;
- 3) разработка баланса целостностей государственного служащего;
- 4) разработка сценариев формирования целого при создании производственного коллектива (при управлении человеческим ресурсом фирмы);
- 5) разработка схемы формирования объекта, субъекта и результата образовательной деятельности;
- 6) разработка комплекса «собственная и миссионерская цели директора департамента фирмы»;
- 7) разработка комплекса «собственная и миссионерская цели сотрудника фирмы»;
- 8) разработка вопросов цело– и целостностообразности деятельности сотрудников фирмы разных уровней;
- 9) разработать комплекс факторов целого и целостности семьи;
- 10) разработка механизма применения одного из десяти постулатов целого, целостности для построения высшего профессионального образования по одному из направлений по выбору;
- 11) разработка одного из десяти постулатов целого, целостности (по выбору) применительно к менеджменту или маркетингу;
- 12) опровержение или доказательство справедливости одного из десяти постулатов целого, целостности (по выбору) на примере одного из национальных проектов;

13) разработка возможностей улучшения формулы одного из десяти постулатов целого, целостности (по выбору) для конкретной сферы деятельности;

14) разработка сравнительных оценок и проведение сравнений постулатов целого, целостности с представлениями о целом, целостности в трудах других авторов (В.Г. Афанасьев, Я. Смэтс, В.П. Кузьмин, Д.М. Гвишиани, В.Н. Садовский);

15) разработка механизма конкуренции кодов целого в деятельности фирмы;

16) разработка механизмов продуцирующей деятельности кодов целого;

17) разработка механизма использования ключевых и узловых кодов при анализе программ развития;

18) разработка механизма применения постулатов целого и целостности к решению проблемы согласованных тарифов на услуги естественных монополий.

Глава 2. Системы, технологии, моделирование

2.1. Системы

• **Изучение систем, как целостных и целых**, осуществляется во многих областях знания. Существенный вклад в формирование понятий системности внесли К. Маркс и Ф. Энгельс²⁷, В. Ленин²⁸. Первой общей теорией систем явилась тектология А.А. Богданова²⁹, ей предшествовали труды А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева, Н. Белова, Е.С. Федорова. В 30-х годах 20-го века А. Тэнсли предложил термин «экосистема»³⁰. С концепцией «общей теории систем» выступил Л. Берталанфи³¹. Развитие системных исследований ускорилось в связи с появлением кибернетических систем³². Наивысшим достижением в смысле системности и целостности является концепция ноосферного развития В.И.Вернадского³³.

При изучении систем, как целых и целостных, будем, кроме сформулированного комплекса постулатов целого и целостности, использовать следующие определения общей системы и системности, принятые в системной технологии³⁴:

система – это совокупность способов и/или средств обеспечения взаимодействия внутренней среды элементов (частей) системы с внешней средой системы;

системность – это целостность элемента (части) системы по отношению к данной системе; системность это целостность первого типа;

система системна, т.е. обладает свойством целостности, как правило, только первого типа – свойством целостности по отношению к другой системе, в которую она входит, как элемент (часть) этой другой системы.

В данном разделе мы рассматриваем возможности реализации постулатов целого с помощью систем.

Существуют ли системы как реальные части среды деятельности, как объекты материального мира, материальна или нематериальна система – один из дискуссионных вопросов периода становления системных исследований. Знать этот вопрос и ответ на него полезно начинающим изучать системы. Он, конечно, подобен вопросу, возникающему в связи с разложением сигнала в совокупности гармонических составляющих с помощью преобразования Фурье – существуют ли гармоники, является ли на самом деле любой сигнал суммой синусоидальных сигналов. Ответ на второй вопрос известен – гармонические сигналы содержатся в реальных сигналах, т.е. сигналы разложимы на гармонические сигналы и, даже более, для многих сигналов, например, звуков музыки, именно та их часть, которая представима в виде гармоник, наиболее полно отражает этот сигнал, его «тембр», как инструмент познания данного сигнала. Кроме этого, есть сигналы, суть которых можно описать одной гармонической составляющей, одной нотой. Правда, большинство сигналов сложны и их недостаточно представить одной или

²⁷ К.Маркс, Ф.Энгельс. Соч., 2-е изд., т.23.

²⁸ В.И. Ленин. Полное собрание сочинений. Издание 5-е, т.42.

²⁹ Богданов А.А. Всеобщая организационная наука (тектология). В 2-х т. – М.: Экономика, 1989, т.1–304 с., т.2–351 с.

³⁰ Одум Ю. Основы экологии. М: Мир, 1975, 742с.

³¹ Bertalanffy L. von (ed) General Systems Theory; Foundation; Development, Applications, Georgy Braziller, Inc., New York, 1969, pp 290.

³² Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине (вт. издание). М., Наука, 1983, 341 с.

³³ Vernadsky W.I. Problems in biogeochemistry. II. Trans. Conn. Acad. Arts Sci., 1944, 35, 493–494; Vernadsky W.I. The biosphere and the noosphere. Amer. Sci., 1945, 33, 1–12.

³⁴ Телемтаев М.М. Системная технология (системная философия деятельности). – Алматы: ИД «СТ-Инфосервис», 1999. – 367 с.

многими гармониками; необходимы еще и другие описания данных сигналов. По всей видимости, гармонический вид сигналов – результат оптимизации взаимодействий частей среды в среде.

Ответ на первый вопрос можно изложить в той же последовательности – системы содержатся в реальных частях среды, т.е. описания материальных объектов представимы системами. Даже более, для многих объектов именно та их часть, которая представима в виде системы, наиболее полно отражает этот объект, как инструмент познания данного объекта. Кроме этого, есть объекты, суть которых можно описать одной системой, одной моделью системы. Правда, большинство объектов познания сложны и их недостаточно представлять моделями большой и/или сложной системы; необходимы еще и другие описания данных материальных объектов. Далее, при реализации некоторого замысла, проекта системы реальный объект, реализующий этот замысел (либо проект), конечно, является системой, повторяющей данный замысел (либо проект). Затем, на протяжении своего жизненного цикла он изменяется и приобретает многие новые черты, в том числе, несистемные, а также и черты новых систем, не предусмотренных при первоначальном замысле – эти общеизвестные реалии можно отразить, перефразируя известное высказывание В.С. Черномырдина: «хотели систему, а получилось, как всегда».

Другими словами, объекты материального мира содержат, конечно, части, являющиеся системами «по своей природе» или по замыслу создавшего их разума. Но в них есть и части, не подпадающие под описания в виде систем. По всей видимости, системы, как и гармонический вид сигналов – результат оптимизации взаимодействий частей среды в среде.

• **Значение системной методологии** объясняется, как известно, тремя основными причинами.

Во-первых, большинство традиционных научных дисциплин – биология, психология, экология, лингвистика, математика, социология и др., дополнили объекты своего рассмотрения моделями систем. Во-вторых, технический прогресс привел к тому, что объектами проектирования, конструирования и производства оказались большие и сложные системы. Поэтому возник комплекс новых дисциплин, таких, как кибернетика, информатика, бионика и др., одна из основных задач которых – моделирование систем. Наконец, в-третьих, появление в науке, технике и производстве проблем исследования, проектирования и реализации систем повысило методологическую роль системных исследований.

Термин "система" охватывает очень широкий спектр понятий. Например, существуют горные системы, системы рек и солнечная система. Человеческий организм включает опорно-двигательную, сердечно-сосудистую, нервную, лимфатическую и другие системы. Мы ежедневно взаимодействуем с системами транспорта и связи (телефон, телеграф и т.д.) и экономическими системами. Исаак Ньютон назвал "системой мира" предмет своих исследований. Модель системы понимается и как план, метод, порядок, устройство, Поэтому и неудивительно, что этот термин получил среди ученых, конструкторов, производственников и др. специалистов такое распространение.

• Широко применяемый **Принцип системности** заключается, по сути, в рассмотрении объектов исследования и социальной практики в виде систем. Предложенная автором формулировка Принципа системности³⁵ использует общеизвестный Принцип системности и дополняет его представлением о системе, как целом, в соответствии с положениями целостного метода:

аксиома системности объекта деятельности. Для создания и осуществления системной деятельности объект этой деятельности необходимо представлять моделью общей системы;

³⁵ Телемтаев М.М. Системная технология (системная философия деятельности). – Ал-маты: ИД «СТ-Инфосервис», 1999. – 367 с.

аксиома необходимости субъекта деятельности. Для реализации деятельности необходим субъект деятельности;

аксиома системности субъекта деятельности. Субъект системной деятельности необходимо представлять моделью общей системы;

аксиома системности объекта и субъекта деятельности. Объект и субъект системной деятельности необходимо представлять одной моделью общей системы;

аксиома необходимости результата деятельности. Для достижения цели деятельности необходим результат деятельности;

аксиома системности результата деятельности. Результат системной деятельности необходимо представлять моделью общей системы;

аксиома системности объекта и результата деятельности. Объект и результат системной деятельности необходимо представлять одной моделью общей системы;

Теорема системности. Объект, субъект и результат системной деятельности необходимо представлять одной моделью общей системы.

Принцип системности является частным случаем Принципа целостности (глава 3), который разработан в соответствии с положениями целостного метода.

• Для целей данного раздела необходимо также описать **представления о большой и сложной системах.**

Определение *большой* системы дано В.И. Чернецким в первом, по сведениям автора, учебном издании по данному предмету³⁶ в следующем виде:

«большая система (БС) есть система, представляющая собой совокупность взаимосвязанных управляемых подсистем, объединенных общей системой управления, характерной особенностью которой является наличие выделяемых частей. Причем для каждой части можно определить: цель функционирования, подчиненную общей цели всей системы; участие в системе людей, машин и природной среды; существование внутренних материальных, энергетических и информационных связей между частями системы; а также наличие внешних связей рассматриваемой системы с другими». В.И. Чернецким для больших и сложных систем сформулированы Закон информационного взаимодействия и Закон информационных ассоциаций, а также (совместно с Д.В. Бакурадзе) модель информационной динамики сложной системы, необходимые для повышения эффективности управления комплексными разработками.

Дадим дополнительно следующее общее «пользовательское» определение, объединяющее определения сложной системы по А.И. Бергу (глава 1) и большой системы по В.И. Чернецкому:

сложную систему, как и большую систему, невозможно рассмотреть «за один раз», чтобы получить требуемое решение проблемы, достичь цели, продуцировать результат. Сложную систему нельзя рассмотреть «за один раз» из-за того, что надо последовательно рассмотреть несколько моделей всей системы, большую систему – из-за того, что надо последовательно рассматривать несколько моделей ее частей, как систем.

Рассмотрим этот вопрос с позиций 4-го постулата целостного метода (глава 1) – постулата общей модели.

• Система, на первый взгляд, «**сложна сама по себе**», так как для ее описания необходимы не менее чем две модели ее частей – модель процесса, модель структуры, модель элемента. А если элементы различны по природе – то и несколько моделей видов элементов. В случае если в одной модели собственно системы, достаточной для целей дальнейших рассмотрений объекта, можно объединить описание ее частей, несмотря на их разную природу, то собственно система не является сложной для дальнейшего анализа и исследования. Но в том слу-

³⁶ Большие системы и управление (под ред. В.И. Чернецкого). Изд. ЛВВИКА им. А.Ф. Можайского, Ленинград, 1969, с. 4.

чае, когда для объединения описаний объекта исследований необходимо две и более моделей, мы видим объект исследования, как сложную систему.

Система, на первый взгляд, как бы и «**большая сама по себе**», так как рассматриваемый объект надо представить состоящим из большого количества частей – это опять же модель процесса, модель структуры, модели элементов. В случае если для совокупного описания процесса, структуры, элементов объекта достаточно создать одну модель системы, то такой объект мы не рассматриваем и как большую систему. Но в ряде случаев для совокупного описания процесса, структуры, элементов объекта необходимо несколько этапов описания. Вначале их надо разделить на несколько отдельных совокупностей, для каждой из которых можно создать свою модель системы, известную исследователю, как решаемая. Затем все эти модели совокупностей объединить в модель всего объекта, как системы или создать из них новые совокупности теперь уже моделей систем, пока мы не придем к единой решаемой модели объекта в виде системы. Тогда мы имеем дело с объектом исследования, как с большой системой.

Такие объекты исследований не помещаются в формат возможностей исследователя «по глубине» (сложная система) и/или «по величине» (большая система).

Итак, *сложный* объект невозможно рассмотреть «за один раз», так как надо раз за разом рассмотреть каждую систему, моделирующую данный объект, а затем объединить результаты рассмотрения в один системный результат рассмотрения сложного объекта, как сложной системы.

В свою очередь, *большой* объект также невозможно рассмотреть «за один раз», так как надо раз за разом во взаимосвязи рассмотреть все модели систем, принятые для каждой из частей изучаемого объекта, а затем объединить результаты рассмотрения моделей частей объекта в один системный результат рассмотрения всего объекта, как большой системы.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.