

Скворцов Г.Е., Кондратьев А.Н.

Технология НОВЫХ знаний

Мир открытий



USPECHinFOND

Серия: Галерея миров

Скворцов Г.Е., Кондратьев А.Н.

**ТЕХНОЛОГИЯ
НОВЫХ
ЗНАНИЙ**
Мир открытий



Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2007

УДК 001

ББК Ч210, Ч210.1, Ч210.9, Ч210.51

С 42

Скворцов Г.Е., Кондратьев А.Н. Технология новых знаний. Мир открытий. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2007 г. 148 с.

Представляется впервые построенная теория новых знаний и подробно даётся главный её раздел – технология новознания. Технология применяется для анализа, получения и прогноза открытий. Все, кто относит себя к новаторам: учёные, изобретатели, инноваторы, а также любители нового в науке, технике, социальной деятельности найдут для себя много интересного и полезного.

Книга может быть использована как руководство в развивающем образовании среднего и высшего уровней. Она поддерживает Созидующую Технологию Обучения и обеспечивает сферу рационального творчества.

© Скворцов Г.Е., Кондратьев А.Н., 2007.

ISBN 5-7422-1654-8

© СПбГПУ, 2007

Оглавление

Введение	6
Глава 1. О теории новых знаний	11
1.1. Основные положения	11
1.1.1. Основные объекты	11
111.1. Творцы нового знания	12
111.2. Общие качества	13
111.3. Что должен знать и уметь новатор	16
1.1.2. Основные понятия теории новых знаний	18
112.1. Базовые понятия	19
112.2. Разносторонние понятия	21
112.3. Основные методические понятия	23
1.1.3. Системные основания теории новых знаний	24
113.1. Система, системный подход	24
113.2. О теории систем знаний	27
113.3. Систематизация новых знаний	28
1.2. Законы и принципы теории новых знаний	29
1.2.1. Законы и принципы базиса	29
1.2.2. Законы основных связей	35
1.2.3. Законы системности и структурности	37
1.2.4. Законы причинно-следственных связей	40
1.2.5. Законы реакции	41
1.2.6. Законы динамики знаний	42
1.2.7. Законы случайного	43
1.2.8. Законы эволюции	44
1.2.9. Закон подобия	45
1.2.10. Закон сложного знания	45
1.3. Открытия в зеркалах законов и принципов	46
1.3.1. Открытия первое и второе.	46
1.3.2. Открытие аномальной релаксации (ОТ-3)	48
132.1. История ОТ-3	49
132.2. Описание ОТ-3 в рамках законов и принципов	49
132.3. Первый этап ОТ-3	50
1.3.3. Открытия из фонда	51
133.1. Астрономические ОТ	52
133.2. Химическое ОТ	53
133.3. Биологические ОТ	55

Глава 2. Технология новых знаний	58
2.1. Основные положения технологии открытий	58
2.1.1. Предшественники, описание ОТ, системный образ	58
211.1. Предшественники	58
211.2. Описание открытия	60
211.3. Системное представление выявляемого ОТ	63
2.1.2. Принципы – технологический инструмент	66
212.1. Принцип организации знаний	66
212.2. Демонстрация применения принципов	70
212.3. Принцип подобия	71
2.1.3. Обзор основных методов	73
213.1. Эвристические методы	73
213.2. Актуализация. Лестница знаний	76
213.3. Комбинатория	78
2.2. Базис технологии открытий	79
2.2.1. Знания для открытий	79
221.1. Общие требования к знаниям	79
221.2. Упорядочение знаний	81
221.3. Актуализация–2	82
2.2.2. Инструмент законов	83
222.1. Получение теорий	83
222.2. Получение разделов теорий	84
222.3. Получение ОТ	85
2.2.3. Методы открытий	89
223.1. Эвристика	89
223.2. Актуализация–3	93
223.3. Композиция	96
2.3. Методика получения открытий	99
2.3.1. Эвристические методы	99
231.1. Метод фокусирующей сущности	100
231.2. Гипотезы	102
231.3. Как возникает мотив	103
2.3.2. Причино-упорядочение и следствие-анализ	106
2.3.3. Универсальная методика открывательства	109

Глава 3. Как делать открытия	113
3.1. Как делались открытия явлений	114
3.1.1. Аномальные зависимости	114
3.1.2. Открытие композиционных явлений	116
3.1.3. Открытия концентрационных явлений	117
3.2. Как открывались закономерности	118
3.2.1. Закономерности	119
3.2.2. Закономерность с механизмом	120
3.2.3. Анализ реакции клетки	122
3.2.4. Гармония реакций адаптации	124
3.3. Как и какие делать открытия	125
3.3.1. Как делать открытия	125
331.1. Общие предпосылки успешного открывательства	125
331.2. Метод естественного упорядочения сущностей	127
331.3. Открытие Митрофанова	128
3.3.2. Открытия разных сфер	132
332.1. Величайшее открытие	132
332.2. Первейшие задачи	133
332.3. Как можно решать первейшие задачи	134
3.3.3. Как делать открытия в ключевых направлениях	135
333.1. Открытие Созидающей Технологии Образования	136
333.2. Открытия в технологии и энергетике	138
333.3. Социально-экономические и оздоравливающие открытия	139
Заключение. Потенциальные открытия	140
Список использованных сокращений	145
Литература	147

Введение

Знания – фундамент цивилизации.

Новые знания – её мотор.

Пред Вами, уважаемый читатель, третья картина из серии «Галерея миров». В этой галерее последовательно выставляются для всеобщего обозрения и изучения картины, которые отражают и объясняют естественный и созданный человеком, а также его внутренних миры.

Галерея объединяет фундаментальные знания, накопленные естествознанием, а также основные социально-экономические и технологические знания в согласованную синтетическую систему знаний, которую для удобства будем именовать *синтетией*.

В данной картине (К3), развивающей результаты К1 и К2 и обогащающей новыми, представляется панорама рационального творчества: механизм, процесс, итоги и перспективы. Обогащение предполагает не только расширение познания, но и развитие творческих способностей читателя, генерацию новых знаний в форме открытий (ОТ). Изучивший эту книгу досконально, несомненно, сделает ОТ.

Эта форма творчества имеет свои особенности по сравнению с двумя другими известными видами: изобретательством и законодательством. Открывательство является более популярной формой, поскольку не требует профессиональной выучки. Таковая, как правило, препятствует открытиям из-за тяжкого груза стереотипов профессии («узкий специалист подобен флюсу»). Часто ОТ делают любители, проявившие в силу разных обстоятельств обострённый интерес к незнакомому или одержимые какой-либо идеей. Один из авторов (СГЕ), математик по образованию, являет собой типичный пример непрофильного открывателя, и второй автор также. Да и данная картина заслуживает ранга ОТ неведомо какой специальной привязки.

1. Вкратце содержание этого неведомого плода сводится к представлению основ теории новых знаний. Новознания, если они имеются, то уже – не новые, а если их нет, то в чём предмет теорнозии. Для этого неопознанного объекта строится технология (технозия), и в результате получают знания, отсутствующие в прочих авангардных трудах.

По-видимому, читателю стало легче, так как уяснили суть новых знаний; это те, что появляются только в одной публикации (хотя могли бы сто лет в умах находиться). А если во второй, то это уже – не новые? Часть прояснилась, а остальное по сути теорнозии будет высветлено в первой главе. Для восприятия нового нужен особый настрой, который к началу чтения главы 1, пожалуй, и образуется. Для введения в это состояние, активацию, используются необычные слова, а также выкидываются ненужные удвоенные согласные (что также расшатывает стереотипы).

Разъясним понятие открытия. В согласии с принятым определением [3], открытиями считаются обнаружения существенных **свойств** материального мира, **явлений**, **закономерностей**, раскрытие **механизма** явления. В стандартной формулировке [3] отсутствует указание механизма и ограничивается область признания ОТ естествознанием. Следует расширить диапазон, включив математику, технологию, социо-экономику, лингвистику, образование и прочие сферы, новации в которых могут оказать заметное влияние на общественный прогресс.

Например, несомненно следует считать открытием разработку конструкции идеального государства, решающего с помощью нетрадиционных методов все основные проблемы. К открытиям правомерно относить достаточно обоснованные гипотезы прогнозного характера из разных областей. Например, можно будет признать в качестве ОТ предсказание своеобразного матриархата к 2021 году. Этот достаточно обоснованный прогноз был сделан СГЕ в 2002 г. Как показала практика за эти годы, он может реализоваться и ранее.

Очевидно, одним из величайших ОТ является международный язык эсперанто (Заменгоф). Столь же бесспорное ОТ «Теория решения изобретательских задач» (ТРИЗ) сделано Альтшуллером Г.С. Читатель, ознакомившись с этой картиной, по всей вероятности, признает КЗ открытием.

2. Что же за новое, интересное, полезное в ней содержится? Во-первых, технология знаний, нацеленная на получение новых знаний и ОТ, в том числе. Предшественником таковой можно принять ТРИЗ; принять условно, следуя изобретательской практике предьявлять прототип. Эту теорию вряд ли можно приспособить для получения ОТ, хотя ряд её элементов (идеализация результа-

та, инструмент противоречия и веполный анализ) вполне можно использовать для открывательства.

Вторым прототипом можно считать «Лоцию открытий» [5]; третьим – книгу Митрофанова В.В. [6]. Об этих очень интересных произведениях далее поведаем достаточно. Четвёртым очень своеобразным аналогом является замечательный труд Лапшина [4]. Это своего рода энциклопедия изобретательства во всех областях знания. Несмотря на солидный возраст, она полностью сохраняет, и даже увеличила, своё значение на данное время. Сравнение с указанными трудами демонстрирует оригинальные качества КЗ.

Во-вторых, в КЗ технология новых знаний предваряется основами теории новых знаний. По этому направлению прототип найти не удастся. Хотя она построена по схеме ONStLPMPb, использованной в К1,2, но схема наполнена новым содержанием: законами и принципами, применительно к весьма необычному полю объектов новознания. Напомним, что эти девять букв означают: объекты (O), основные понятия (N), система тематическая (St), законы (L), принципы (P), методы (M), проблемы (Pb); далее для краткости будем называть её «GS-схема» (генератор G наук Sci).

Третьей примечательной особенностью КЗ является наряду с широким привлечением фонда ОТ [3], раскрытие хода ряда ОТ от самых истоков, а также указание перспективных областей открывательства и конкретных тем и вопросов. Можно надеяться, что данное руководство для новаторов, направляющих свой интерес и усилия в сторону ОТ, окажется весьма полезным.

3. Впервые под богатый опыт получения новых знаний высшего уровня подводится теоретическая база в виде теории новых знаний. Впервые представлена технология получения ОТ, вобравшая в себя многочисленные рекомендации, схемы и методики разного рода, нацеленные на высшие результаты. Всем им не хватало чего-нибудь существенного, они не составляли системы и страдали фрагментарностью. Только полносистемный подход способен дать твёрдое основание любой технологии. В этой картине он применён, и положительные результаты налицо.

Сказанное не означает, что дана полная картина получения ОТ; нужно дальнейшее продвижение по указанному пути. Следует развивать теорию и технологию, расширяя и оттачивая их с целью интенсивного освоения множества полей, сулящих урожаем новых

знаний. В главе 3 указываются перспективные направления, а всюду в тексте даются заготовки ОТ разного рода, уровня и степени зрелости.

4. Следует, как для любой системы, выявить основные функции данной картины. Их четыре: удовлетворение познавательного интереса, ознакомление с высшим разделом технологии знаний, повышение эффективности инновационной мыследеятельности, ознакомление с богатым арсеналом потенциальных открытий.

Ознакомление реализуется в главе 1, где изложены основы теории новых знаний. Эффективность достигается путём овладения технологией новознаний, содержащейся в главе 2. Богатый арсенал обеспечивается, главным образом, главой 3.

Наряду с указанными главными функциями КЗ имеет ряд дополнительных, которые для конкретных интересов могут выступить на первый план. Прежде всего, это удовлетворение интереса к оригинальному знанию (инстинкта нового). Любителей необычных фактов, возможно, порадует обретение ими своего биополя (через его узаконивание). Приспособленцам новых знаний к своим задачам отвечает функция актуализации знания. Реализуется она, например, для биологов, которые познакомятся с последовательностью режимов состояния организма. Пристрастные к новой энергетике не пройдут мимо сведения о водородном генераторе. Имеются новые факты из всех областей, включая русловые процессы. Не обойдены вниманием и социологи.

Для качественной реализации указанных функций от читателя потребуется соблюдение ряда правил изучения этого непростого труда. Среди них правило многократного постижения первоначального общего охвата, выделение наиболее интересного и внимательного его изучения. Практика показывает, что обилие нового материала при сплошном его восприятии, чтении или изучении, перегружает мозг и внимание вплоть до их отключения. Поэтому следует овладевать материалом дозированно, выделяя места наиболее интересные. Только разобравшись с интересным, можно переходить к изучению возможно более полезного. Целесообразно вносить своё понимание и опыт в изучаемое; именно, в этом и заключается усвоение. Следует фиксировать основные вехи пройденного короткими резюме.

Если Вам удастся выполнить все эти предписания, успех обеспечен. Пусть он сопутствует Вам всюду, где сочтёте необходимым

улучшить что-то, особенно себя. В себе, в каждом из нас, постоянного обновления требует мозг, он питается новым и развивается, воспринимая новое из внешнего мира. А также, что особенно важно, изнутри. Побуждая его, себя рождать идеи и делать открытия мы, тем самым, усиливаем его, свою интеллектуальную, мощь вплоть до высот, превосходящих уровень себя десятилетнего в миллион раз. Это вполне возможно в отличие от физического совершенствования. Последнее также необходимо, и в детстве именно физическое развитие способствует умственному. В зрелом и, особенно в преклонном возрасте, умственная доминанта поддерживает физическое здоровье и даёт ощущение радости жизни вплоть до последних дней.

5. Потребность в открытиях со стороны общества красочно описал Гуревич. «Человечеству требуются открытия прежде всего потому, что человек существо, стремящееся к лучшему. Открытие требуется и потому, что природа – наша кормилица, неорганизована, капризна, стихийна. А стихия то и дело подводит нас то засухой, то морозом, то наводнением, губит землетрясениями, ураганами, эпидемиями. Только открытия смогут противопоставить разум стихии».

Список причин необходимости открытий продолжают обостряющиеся проблемы современного общества: террор, наркомания, технические катастрофы. Для обуздания и устранения их требуются открытия, поскольку обычно предлагаемыми способами, как показывает практика, их не решить. Любая проблема требует инновационного подхода, а проблема среднего и большого масштаба – решается только посредством открытий. Верное средство такого рода, способное решить все социальные проблемы, указано в этой картине. Познакомьтесь – согласитесь.

Чтобы достигнуть всеобщего благоденствия, нужно множить ряды новаторов, открывателей. Объединяться для решения проблем в мировом масштабе. Совместные действия – синергетический эффект во много крат увеличивает результативность каждого из объединённых новаторов. Пока этому способствует лишь «клуб любителей открытий», поддерживаемый более семи лет посредством рассылки одним из авторов данного труда (КАН). Существует много всемирных объединений: геологов, здравоохранителей (ВОЗ), спортсменов разных видов, культурников (ЮНЕСКО), эсперантистов. Возникла насущная потребность создать **Всемир-**

USPECHinFOND

ную Лигу Новаторов, в которой главную роль будут играть открыватели. Именно открыватели, поскольку ОТ в одиночку не делается, и, кроме того, между ними нет конкуренции: сиюминутная прибыль не светит, а светит радость жизни и лавры в светлом будущем.

Дорогому нашему читателю – всех этих благ в полной мере!

Глава 1. О теории новых знаний

Что может означать название главы?

Вариант 1. В теории новых знаний (теорнозия) должны рассматриваться уже полученные знания переднего края науки с целью их систематизации и рекомендации для использования. Такая теория была бы очень полезна. Её следует формировать и развивать, но это очень дорогое удовольствие. Заниматься такой теорией (и практикой) должен солидный институт инноваций.

Вариант 2. Теорнозия, поставленная на фундаментальную основу – прогностическая наука, указывающая прорывные направления и точки концентрации усилий с возможными перспективными результатами. Нечто подобное строгой научной фантастике. Очень была бы полезна такая наука. На продвижение её также нужен солидный ресурс.

Остаётся вариант 3, который пригоден для широкого круга любознательных. Теорнозия – действенная рекомендующая наука о том, как получать ценные новые знания, не имея в руках научной машины, подобной РАН.

Это вполне возможно. Новые знания имеют разную глубину, значимость и перспективность. Можно приводить примеры эпохальных открытий, сделанных одним-двумя исследователями, и долговременные многозатратные изыскания, результаты которых оказались бесперспективными. Многие индивидуальные ОТ будут детально рассмотрены далее. А миллиардные исследования по управляемой реакции ядерного синтеза – не будут, поскольку могут быть запущены перспективные безопасные и значительно более дешевые источники энергии, например, водородные генераторы.

1.1. Основные положения

Объекты, основные понятия, системное представление.

11.1. Основные объекты. Основными объектами, базовыми элементами теорнозии являются новатор, его знания и умения.

Личность новатора многократно обсуждалась, как в общем плане, так и конкретные персоны. Мы укажем величайших из них, а главное, – познакомим с малоизвестными широким кругам, но хорошо – авторам, достойными открывателями. Их опыт получения ОТ известен авторам, и он может служить прекрасным методическим пособием.

Необходимые знания новатора можно характеризовать вкратце тремя качествами: системность, широта, вариативность. Далее обсудим их более подробно. Главное свойство методики каждого успешного новатора – результативность. Это качество развернём в последующем изложении как можно подробней.

111.1. Творцы нового знания. Для знакомства с главным объектом ОТ обозначим когорту величайших открывателей. Аристотель с теорией правильного мышления (логика), Архимед, открывший первые законы (плавания и рычага), Леонардо Винчи – гигант изобретений, исследований, живописи, Лейбниц (великие идеи, вселенский закон сохранения, дифференциальное и интегральное исчисления, универсальный арифмометр), Ньютон (закон всемирного тяготения, дифференциальное исчисление, законы механики), Ломоносов (кинетическая теория, физико-химия, фабрика смальт, мозаичные картины, лингвистика), Эйлер – величайший математик (математическая физика – малая часть его творений), Максвелл (электромагнитная теория), Менделеев (закон системы элементов), Печчеи – открыватель инструмента всемирного влияния – Римского клуба.

Всех открывателей (о многих поведедем далее) выделяет широкое мышление, разнообразие интересов и сфер деятельности. Затруднительно определить профессию Аристотеля, Леонардо Винчи, Ломоносова. Менделеев наряду с известным законом сформулировал ряд экономических, а также предсказал (за 33 года) жестокие репрессии в России. Дипломированный врач Богданов А.А. создал (1911-25) теорию систем-фундаментальных конструкций всего сущего. Предвидение это было настолько опережающим время, что за него взялись лет через 30 и доселе большинство наук пребывает в несистемном виде. Приведение их в системную форму – прекрасный источник открытий.

Просветим деяния Ломоносова, поскольку этот гений неизвестен в полный рост, хотя равных ему пока не появилось. Даже крупными мазками обозначено творчество Ломоносова изумляет. Круг его деятельности с оригинальными результатами: русская грамматика и сочинительство, ряд разделов физики и химии, создание физико-химии и кинетической теории, включая закон сохранения материи, астрономия (открыл атмосферу Венеры), оптика (телескоп ночного видения), технические изобретения, миснералогия и горное дело (энциклопедия), экономика и история,

мозаичное искусство, уникальная фабрика стекла. Это всё за 25 лет! Невиданая концентрация творчества, при условиях далёких от благодати.

Список основных качеств открывателей не является исчерпывающим. Достаточно поставить в ряд великих Гегеля, как железная логика, которая не должна приводить к качественно новым результатам, обнаружит высокую творческую способность. Законы, открытые Гегелем, свидетельствуют о новом качестве логики, если она превзойдёт некий количественный барьер (закон границы качества). Далее будут подробно разобраны качества личности новаторов, способствующие успеху великого дела – открытию нового значимого в веках и тысячелетиях.

Разнообразие палитры новаторов затрудняет поиск инвариантов интеллектуального творчества. Кажется, что их нет. Хотя общую схему открытия новознания можно сформулировать: **мотив, идея, гипотеза, метод, результат** (МИГМеР). Однако их составляющие столь вариативны, что, кажется, они не имеют рамок.

Разнообразие свидетельствует о большой любознательности, которая также присуща всем первопроходцам. Любознательность соседствует с наблюдательностью, вниманием к ключевым «мелочам». Конструктивный интерес Гальвани к сокращениям мышц лягушек, можно сказать, открыл эру электричества. Внимание Беккереля к засветившейся фотопластине, лежащей вблизи радия, также, можно сказать, открыло эру ядерной энергетики. Не следует превозносить такие случайности, но и недооценивать их нельзя.

Наблюдательность – неременное качество открывателей всех уровней и направлений. Уловив гармонию во многих тысячах наблюдений Тихо Браге, Кеплер открыл три закона, которые, в свою очередь, способствовали открытию закона всемирного тяготения Ньютоном. Внимательность судового врача Мейера к отличию цвета крови в средних широтах и вблизи экватора привело его к общей формулировке закона сохранения энергии.

Важным качеством открывателей, способствующим изощрённости ума, является умственное трудолюбие. Все замечательные исследователи были трудолюбивыми, постоянно думающими над доказательствами своих многочисленных гипотез.

111.2. Общие качества, указанные выше, весьма своеобразно преломляются в конкретных случаях.

1. Приведём пример хорошо известного одному из авторов (СГЕ) открытия Вилунаса Ю.Г. – метода оздоравливающего дыхания. Открытие произошло 18.03.78. Измученный четырьмя болезнями (диабет, ишемия и ещё две не лучше), перепробовавший все известные методы лечения, однако не сомневающийся, что имеется универсальный способ оздоровления, утром этого дня попробовал сделать лёгкую гимнастику в постели. С трудом смог поднять руки, бессильно их уронил и от отчаяния заплакал. Плакали по поводу своего нездоровья многие, однако только ВЮГ смог уловить и осознать последовавший момент улучшения. Руки поднялись, послушно проделали несколько движений. Заплакал, точно копируя первоначальное рыдание. Самочувствие улучшилось, и даже захотелось слегка пробежать. Не поверил – попробовал. Побежал, сохраняя рыдающие движения. Состояние ещё улучшилось. Ещё пробежал и остановился поражённый. Снова заплакал, но уже от радости, ещё полегчало. Воспроизвёл каждую фазу рыдания. Стал пробовать небольшие вариации с тем, чтобы зафиксировать процедуру улучшения состояния через плач, а затем, подхватив её, через адекватное плачу дыхание. Отчаяние отошло, возникла уверенность, что удалось обнаружить универсальный механизм оздоровления. Несколько месяцев искал точный рецепт дыхания, пробуя на себе и своих близких, наверное, через год смог вывести достаточно определённую формулу рыдающего дыхания. Оно описано в десятке его книг.

Описанный сюжет является совершенно уникальным. Впрочем, и все ОТ имеют определённую степень исключительности. Несмотря на исключительность, данное ОТ соответствует схеме МИГМеР. Мотив ясен – угроза жизни, идея – уверенность в наличии универсального способа оздоровления. Именно благодаря этой идее Юрий Георгиевич заметил малое облегчение, несмотря на овладевшее им отчаяние. Постарался зафиксировать эффект и т.д. В качестве гипотезы выступала уверенность в универсальности личного улучшения состояния и, более того, – оздоровления. Далее он пробовал способ на других и искал наилучший вариант воздействия. Так он установил три режима оздоровления (запомним это для дальнейшего).

Проведём небольшой анализ ОТ Вилунаса. Во-первых, отметим, что физиологический механизм вылечивающего сотни болезней рыдающего дыхания пока остаётся неясным. Выявление его – те-

ма ОТ. Во-вторых, дыхание Вилунаса соединяет в себя два известных отрицательных момента: оно осуществляется только ртом и неглубоко, в противовес известным рекомендациям дышать носом и дышать глубже. Похоже, два минуса дали прекрасный плюс. Третьим замечанием является указание восхищённого дыхания, которое наряду с физиологическим подобием рыдающему имеет явное психологическое преимущество.

Во время написания КЗ поступило ещё одно, наряду с сотнями, яркое подтверждение мощи метода Вилунаса: по ТВ были показаны испытуемые, которые голыми провели 2 часа при температуре -20°C с рыдающим дыханием и не замёрзли.

2. Представим Митрофанова, другого знакомого нам открывателя. На заре микроэлектроники возникало множество физико-химических технологических проблем, которые часто проявляли себя в виде брака. Брак – это нарушение предписанных технологией результатов. А на языке науки – это возникновение непредусмотренных процессов и их следствий, нарушающих производство. Как правило, процессов неясных с точки зрения существующей науки: результат имеется, а его причины не понятны. Выявление причин, механизма возникновения данного результата – благодатная тема для ОТ, тем более, что часто результаты противоречат принятым научным представлениям. В таких условиях находился Митрофанов – ведущий технолог одного из крупных предприятий.

Возьмём первый пример, описанный в его книге [6]. Шлифуется с двух сторон тонкая пластина из некоторого материала (кремния). Для удобства обработки она приклеивается к жёсткой основе, и после обработки одной стороны переворачивается, чтобы обработать другую. Представьте себе, Вы отклеиваете пластину после шлифовки, с тем, чтобы довести до кондиции её противоположную поверхность. Как только она отклеивается – сильно изгибается, а то и вообще переламывается, иногда на много кусков. Форменое безобразие, нарушается технологический цикл, возникает брак! А ведь до этого всё было, как положено. В чём дело? Какой из многих факторов воздействия оказался губительным, или их сочетание? Если такой феномен науке не известен – считайте, что у Вас в руках потенциальное ОТ.

3. Выше описаны мотивационные обстоятельства. Мотивация является первичной фазой любого ОТ, более того, только мотива-

ция определённого уровня побуждает к постижению новых качеств. Закон границы качества и в этом случае действует.

Для Ломоносова исходным мотивом его глобального заключения о сохранении материи и движения явилось наблюдение, противоречащее установленному Бойлем факту. Бойль в результате многих опытов пришёл к выводу, что при прокаливании различных веществ итоговый их вес в исходно запаянной пробирке увеличивался. В опытах Ломоносова он не изменялся. В чём дело?

Пастер обрёл мотив для своего ОТ – диссиметрии живой материи, из незначительного обстоятельства: наличия правой и левой скошенных площадок у кристаллов двух винных кислот одинаковых по составу. Это противоречило существующему положению: вещества одинакового химического состава должны приводить к одинаковым реакциям. В данном случае одна из одинаковых кислот вращала свет вправо, а другая – влево.

В описании ОТ Вилунаса и Митрофанова и в двух последующих фрагментах показаны исходные мотивы. Они совершенно разные фактически, но имеют сходства по трём характерным признакам. У каждого из новаторов действовал инстинкт нового, у первых двух он побуждается достаточно сильными внешними обстоятельствами, а у двух последних он развит в такой степени, будто ухватывает соломинку иного цвета из стога. Вторым признаком служит готовность прояснить неясное, вскрыть суть в той мере, как это возможно.

У всех четырёх не было возможности досконально изучить явление, открыть его механизм. Но можно с определённой уверенностью сказать, что они сделали всё, что позволяли их **ресурсы**. Они смогли высказать гипотезы об общей сущности (уровня 1) наблюдаемого, по его проявлению. Более глубокое познание (уровня 2, 3, ...), которое бы установило механизм явления, требовало ресурса, которого они не имели.

Особено наглядно это показывает последовательность открытий на пути установления общего закона сохранения материи и её качественной и количественной характеристики – энергии. Далее она будет продемонстрирована от истоков до нынешних законов L1 и L3. Каждый из открывателей внёс свой вклад по полной творческой мере и ограниченными техническими возможностями. Не следует их путать или подменять одно другим. Творческий и материальный ресурсы – разные субстанции, которые лишь изредка со-

единяются. Как правило, они противоположны количественно, или лишь некоторые исключения, подобные Эдисону, подтверждают это правило.

111.3. Что должен знать и уметь новатор. Знания должны охватывать широкое тематическое многообразие. Для использования нужного знания в нужное время оно должно быть упорядочено, чтобы его незамедлительно можно было бы привлечь (если оно есть), либо получить без особого труда подсобное знание. Как упорядочивать знания, рассмотрим далее.

О качествах открывателя многое сказано. Ключевыми мы считаем, наряду с развитым инстинктом нового, широкомасштабное мышление и владение подсознанием. Чтобы придумать особенное или выдающееся, нужно много знать, свободно оперировать базой знаний внутренних и наружных. Внутренние знания, в основном, содержатся в подсознании, и именно поэтому и нужно взаимодействовать с ними достаточно свободно. Там они накапливались и передавались генетически многими поколениями наших предков. Человек вполне может, если сможет, извлечь из подсознания знания, которые он не приобретал в своей жизни. Другое дело, что это не так легко, и подчас трудно выразить в знакомых терминах. Такое состояние выражается фразой: «Знаю, но высказать не могу». Нет сомнения, что в подсознании находится основной аппарат мышления (это будет обсуждаться далее).

Системность знаний, широкое поле интересов – необходимые условия успехов новатора, указывают лишь маленькое окошечко в творческую лабораторию открывателей. Чтобы высветить её, будем стараться открыть как можно больше окон. К сожалению, творцы мало чего оставили нам о своих способах открытий. Из величайших только Ломоносов подарил нам один из действенных методов получения новознания (его логография будет показана далее). Да и о пасьянсах Менделеева кое-что известно.

Одним из важных качеств новатора высокого уровня является владение подсознанием. В нём содержится знание значительно большего объёма, чем в сознании.. Эта очень правдоподобная гипотеза (и предмет ОТ). Конечно, извлечение знаний из подсознания – непростая задача, и нужна специальная тренировка намеренная или произвольная. Последняя осуществляется в процессе долгой мыслительной деятельности по решению сложных задач и получению ОТ, в том числе.

Наглядно и конструктивно процесс погружения в подсознание решаемой задачи и получения решения через некоторое время описан в книге [11]. Лобачев, изобретатель высокого уровня, решая сразу несколько задач (наверное, более десятка), забрасывает чётко сформулированные вопросы в подсознание (он говорит, «как шурят в садок»). Со временем извлекает созревающие решения, оценивает их и либо принимает, либо отправляет на дозревание.

Такой методикой постоянно пользуется один из авторов (СГЕ) и получает впечатляющие результаты. Этот способ получил имя Гёте, поскольку он первый описал его. По методу Гёте рекомендуется, вопреки принятому мнению, рассматривать сразу несколько задач (для СГЕ – десятка полтора) и не стараться додумывать решение сразу, а, обдумав, отправлять незрелое решение в подсознание. Затем либо терпеливо ждать должного ответа, либо инициировать, ускорять его в пределах возможного.

Следует полагать, что озарение – это выход из подсознания обдумываемого значительное время решения интересующей проблемы. Можно сказать, что озарение управляемо, если выработана соответствующая способность «высшего пилотажа».

Системность, наряду с широким мышлением, является главным качеством открывателя. О методах, способствующих успешному обнаружению нового, будем говорить в специальной главе. О результатах легко судить. Они должны быть значимы, полезны, оригинальны. В отличие от изобретений, открытия, даже не выдающиеся, должны содержать в себе потенциал развития. Изобретения дают конечный результат, а ОТ – можно сказать – промежуточный. Именно поэтому из открытий, как правило, получается ряд изобретений (иногда очень длинный). Хорошо известно, что на конкретных физических эффектах основываются десятки и сотни изобретений (В. Канер – изобретатель большой руки, на достаточно освоенном поле явления больших обратимых деформаций умудрился получить более сотни авторских).

Завершая этот раздел о новаторе, его знаниях и умениях, суммируем полезное.

Если у Вас неплохое здоровье и нет брака на производстве, то остаётся уповать на универсальный мотив – любопытство, которым является обострённое чувство нового. Вторым ведущим служит мотив фундаментального деяния. Разумеется, третьим, но менее продуктивным, является честолюбие. Часто оно приводит к

ложным истинам. Действует в качестве побуждающего к открытию соревновательный мотив.

Источники идей чрезвычайно разнообразные будут обсуждаться далее. Можно заметить, что фонд идей, около 1200, позволяет СГЕ написать на эту тему отдельную книгу.

1.1.2. Основные понятия теории новых знаний, как и в любой теории, необходимо выделять, наряду с главными объектами, основные понятия (ОП), которые отражают содержание теории. Далее будем различать **базовые, разносторонние и методические** понятия. Приведенное ниже множество понятий позволяет получить посредством их комбинирования сколь угодно сложные; многие из комбинаций приводят к полезному новому знанию.

112.1. Базовые понятия уже встречались ранее и, вроде бы, повторять не стоит; но организация знаний имеет свои правила. Полный список требуется для ряда целей, об одной из которых сказано в конце введения.

Новатор, изобретатель, открыватель, творец новых знаний; идея, гипотеза, открытие; широта, глубина, гибкость, критичность мышления; инстинкт нового, плодотворное любопытство, жажда поиска истины; активация мысли, загрузка подсознания, рождение идеи (озарение); интуиция, логика и их симбиоз.

Интуиция означает быстрое взаимодействие сознания и подсознания с выдачей ориентировочного решения. Состояние мыслительности в такие моменты определяется как **надсознание**. Интуиция является одним из способов получения новознания. Она включает в себя и подсознательное, и приобретённое опытом, усвоенное и отложенное в глубине сознания, знание. Интуицию можно развивать посредством тренировки. Далее, давая рекомендации, опишем, как использовать этот инструмент.

Выше приводились примеры **супервнимания**, которое служит проявлением инстинкта нового, необычного, **аномального**, когда следы этих качеств минимальны. К основным понятиям относится **острота мысли**, которая, наряду с критичностью, необходима для получения точных и ясных определений. Способность давать такие определения является творческим даром, равноценным со способностью плодотворного комбинирования (Лапшин).

Входят в разряд ОП: **новация** (новое знание среднего уровня) и **инновация** (реализуемая новация). Необходимыми ОП являются

виды, типы и ранги открытий. К видам относим ОТ по тематическому признаку (физическое, математическое, социальное); типы определяются по способу получения ОТ (теоретическое, опытное, опытно-теоретическое или наоборот, в зависимости от преобладания одной из составляющих. Ранги подразделяют ОТ на три группы: ранг 1, 2, 3 в зависимости от степени фундаментальности ОТ. Ранг 1 имеют два ОТ, приведённые в этой картине: «Аномальная релаксация и неустойчивость ударных волн» (5 авторов [12]) и «Режимы адаптации» (ГУК [14]). Эти ОТ привели к обнаружению ряда законов. Законотворчество является высшим **уровнем рационального творчества**. В следующем разделе познакомимся с **законами и принципами теорнозии**; Эти оригинальные понятия наполнены плодотворным содержанием.

В качестве ОТ выступают схемы организации знания: использованная в К1,2 **схема науки ONStLPMPb – GS-схема**, и **схема получения ОТ**: мотив – идея – гипотеза – метод – результат (МИГMeP). Здесь уже используются комбинации исходных понятий, и получаются новые.

Очевидно, теорнозия должна использовать новые понятия и формы выражения. Важное обобщённое понятие – **противвио**, вбирает в себя противоположное (идея, объект, ...) и противоречивое (факты, действия, ...). Оно образует названия закона (закон противвио), принципов и методов (доказательство от противного, в том числе).

Что касается формы, то вопрос можно решить радикально, сделать ОТ – сформулировать универсальный язык, который вбирает в себя всё лучшее из эсперанто и логлана и добавляет совершенства. Пока ограничиваемся небольшой коррекцией родного языка (он достоин многих улучшений) – выкидываем ненужные удвоенные согласные.

В Галерее используются предпочтительно отчётливые функциональные термины и понятия, стоящие за ними, поскольку для широкой области знаний нужен **универсальный лексикон**. Подобная проблема возникла уже перед Леонардо Винчи, который решил её посредством составления словаря общих терминов в количестве около 10 000. К сожалению, такового у авторов не было в руках, и поэтому не удалось привести некоторые выбранные им, наверняка, интересные понятия. Подобный словарь объединяющих знания терминов, меньший по числу их, но много бо-

лее широкий по охвату областей знаний, формируется в рамках Галереи.

Определение сущности понятий, как справедливо отметил Лапшин, равноценно искусству комбинирования и составляет характерное свойство новатора высокого класса. Чтобы убедиться в этом, попробуйте сформировать определение **энергии, смысла и информации**.

Обобщая определяющую мыследеятельность до уровня организующей знания, сразу приходим к огорчительному для большинства и благоприятному для новаторов заключению, что нет ни одной науки, организованной системно, как должно. Даже в такой наиболее стройной науке как математика и, особенно, в предмете обучения такого названия многое подлежит систематизации и очищению. Приведём лишь один из примеров ничем не оправданного излишества: перпендикуляр, нормаль, ортогональ. В «Актуальной развивающей математике», выходящей вслед за КЗ, наведён порядок: объём материала (для средней школы) сокращён вдвое, упрощён – примерно вдвое, сущностное содержание увеличено.

112.2. **Разносторонние понятия** представляют несомненный интерес, так как отражают разные подходы к получению новых знаний и открытий также. Оригинальный набор понятий дали Лапшин [4] и Гуревич [5].

Лапшин обсуждает истоки **изобретательского искусства**, его **психологические**, внутренние и внешние **основания** и различные **формы изобретений** во всех областях (наука, техника, философия, искусство, прикладные знания). Приведём используемые им понятия: **пробуждение призвания** (**идиосинкразия** интереса, гений в науке...) **кризис сомнений** (сомневающийся скептик, значение скепсиса), **творческая память** (память и оригинальность), **творческое воображение** (рациональный и иррациональный моменты в ТВ), **фантасмы** научного воображения, **закон непрерывности**, **индукция объёма и содержания**, генезис **творческой мысли**, **творческий эрос**, **метафизические иллюзии**. Гуревич использует такие характерные для **науки обо всём (омнеологии)** и открывательской деятельности понятия: **методика заглядывания за горизонт**, **оси** – критерии упорядочения фактов, интерполяция и экстраполяция; **переход массы в поле**

(испарение массы), **метаморфистика, ратомика, волетворчество, открытиеведение.**

Широкую систему понятий сформировал КАН задолго до написания КЗ.

Цели научного исследования: **понять причины явления**, научиться прогнозировать развитие явлений, уметь управлять развитием явлений.

Причинность. Каждое явление имеет свою причину.

Диссиметрия. Причиной каждого явления есть некая разность (неравенство, несоответствие и т.п.). Ищешь причину – ищи диссиметрию, видишь диссиметрию – ищи порождаемое ею явление. Это – любимое понятие Митрофанова.

Компенсация. Система ответно реагирует на воздействие движущей диссиметрии таким образом что диссиметрия уменьшается. **Принцип компенсации.**

Инерция. Часто явление – это результат компенсации причины, которая действовала ранее; а также порок мыслительности.

Причино-следственная цепочка. Каждое порождённое явление в свою очередь является причиной других явлений.

Классификация. Собрать коллекцию всех родственных явлений.

Противоположные явления. У каждого явления существует противоположное ему, у которого знак диссиметрии обратный.

Причинная ось. Различным значениям диссиметрии соответствуют количественно различные явления.

Белые пятна. В случае, если известные родственные явления, выстроенные по причинной оси, не заполняют весь её диапазон, значит существуют другие родственные явления, которые или ещё не открыты, или не рассматривались в этом разделе науки.

Переступить пределы. Рассмотреть предельные значения причиной диссиметрии: что меньше меньшего? больше большего?

Лишний элемент. Случай, когда все рассматриваемые родственные явления не удаётся разместить на выбранной причинной оси. Толчок к поиску других причинных осей.

Ресурсы. То, что обеспечивает функционирование системы. Ресурсы, как правило, реализуются на том же системном уровне, что и явления.

Переход количества в качество.

Разносторонние понятия, относящиеся к новым знаниям в разных областях, чрезвычайно многочисленны. Приведём один любопыт-

ный пример. Семёнов-Тян-Шанский известный географ, путешественник и открыватель новых земель в начале XX века создал **географию нового типа**, внёс в неё **законы пространственных взаимоотношений географических предметов** и строгие **внутренние связи, представляющие замкнутую фигуру**. Таким образом возникла **шестиугольная геометрическая схема** географической науки с 15 внутренними связями («Что такое география». 1915 г.).

Выше были приведены 4 набора понятий, имеющих прямое отношение к теорнозии: базовый набор Лапшина, Гуревича и КАН. Они отражают различные подходы к пониманию и изложению начал технологии нового знания. Различия обусловлены индивидуальным видением проблемы, временным отличием исходных наборов знаний (знания удваиваются за каждые 8 лет) и отсутствием системной организацией знаний для трёх последних.

112.3. Основные методические понятия.

Основой технологии новых знаний являются методы; далее приводим понятия, указывающие наиболее общие из них и раскрывающие суть некоторых.

Впервые понятия технологии новознаний ввёл в обиход Раймонд Луллий. Они были реализованы в его «**машине знаний**». Это **комбинаторное устройство** позволяло получить многие млн фрагментов **новой информации**. В этом гигантском потенциальном массиве содержались млн **новых данных** и сотни тысяч **элементов новых знаний**. Всё это богатое потенциальное содержание автор не мог получить физически, да и осмыслить многое полученное в рамках современной науки ему не удалось.

Джордано Бруно существенно усовершенствовал схему Луллия. Его разработка содержала в себе 1) основные понятия, 2) формы связи 3) словарь. Они отражали в себе различные связи суждений и их преобразование. Во второй части содержалось 7 отделов: 1) проблемы; 2) ответы; 3) определения; 4) рассуждения; 5) **развитие познания**; 6) **преумножение познания**; 7) выяснение познания.

Вслед за Бруно алгоритм получения новых знаний предложил Лейбниц. У него **алфавит мыслей**, комбинирование в виде **уни-**

версальной методике. Первый предложил **теорию изобретения**, которая указывала бы методы для открытия новых истин: «В каждой науке надо стараться вскрыть **принципы изобретения**, которые будучи сопоставлены с высшей наукой были бы достаточны для выведения из них полезных истин без излишних гипотез». Это – прекрасное руководство к действию.

Основными методами получения новознания являются: **комбинаторика (сочетание сущностей)**, **эвристика**, **организованные методики** (мозговой штурм, синектика, методы ТРИЗ), **причинно-следственный анализ** и самые современные: **системно-закономерно-актуализационный** и метод **обобщения**, а также **всевозможные комбинации** указанных выше.

Методом называется конструктивная рекомендация по решению задач и проблем. **Иерархия методов** посредством конкретизации приводит к способам и приёмам. В частности, способом получения новознания является **логография** Ломоносова. **Иерархия** является весьма важной методикой, пригодной для получения новых знаний (она применяется в **системном анализе** и **классификациях**).

Системно-закономерно-актуализующий метод (СИЗАМ) использовался в К2 и дал плодотворные результаты. Он будет подробно изложен в главе 2. **Актуализация** заключается в получении знаний **большого содержания** из знаний **меньшего** содержания посредством методов и способов действий со знаниями: иерархизация от общего к конкретному. **Комбинирование** и **осмысление** – придание смысла за счёт расширения контекста – умножения связей.

Метод обобщения является развитием методов аналогии и подобия на более строгой основе.

1.1.3. Системные основания теории новых знаний.

Важной составной частью каждой теории является её системное представление. Изложение системных оснований теорнозии предварим кратким очерком теории систем.

113.1. **Система** является наиболее универсальным образованием, созданием природы и человека во всех сферах его деятельности (производство, общество, экономика, культура, наука, образование). Конструктивное понимание этого продемонстрировано первопроходцем теории систем А.А. Богдановым (2 тома книги «Всеобщая организационная наука», вышли в 1925 году). Для тех-

нических систем теория получила развитие в кибернетике (Винер), затем в теории информации (Эшби) и в физиологии (Анохин). Сложившаяся к 90-м годам теория систем приобрела законченный вид в книге [8], а вершина теории систем содержится в [9].

Исходное определение **системы**: составленный по заданому правилу набор элементов, связанных между собой, предназначенный для выполнения определённой функции. Элементы со связями называются структурой, а исходное определение структурным. В нём отражён характерный **фактор структурности; функциональность** является неременой принадлежностью системы.

Для природных систем функция заключается в устойчивом существовании при имеющихся место условиях окружающей среды. Разнообразие условий чрезвычайно велико, поэтому столь множественны и многолики объекты – системы природы.

Понятие системы не столь просто, как выглядит исходным образом. Для такого универсального объекта определение должно включать целый набор факторов – разносторонних основных признаков системы.

Фактор «окружения» означает взгляд на систему извне. При этом нужно хотя бы вкратце описать ближайшее окружение, в которое входит данная система, то есть рассмотреть расширенную систему – **надсистему**.

Функциональный фактор обязателен для учёта функций каждого элемента и функций наборов элементов, составляющих **подсистемы**.

Временой фактор следует учитывать, чтобы знать происхождение системы и её эволюцию. Такое знание позволяет оценивать положение системы в данное время и перспективу её дальнейшего функционирования. Этот фактор, как и другие определяющие, должен быть достаточно устойчивым, то есть он не предполагает знания в каждый момент. Временой лаг, который он охватывает, должен соотноситься с ориентировочным **временем жизни системы** (этот показатель также может быть включён в определение системы).

Фактор ресурсов необходимо включать в определение системы, поскольку обеспеченность ресурсами существенно влияет на качество её функционирования. В ресурс входит, наряду с энергией, информацией, «сырьём» и реализаторы функции системы (при-

родные, живые или механические). Этот фактор полезно дополнить средневременой характеристикой действующей системы – **потоком ресурса**. Этот показатель оценивает средний баланс: вход, выход, поглощение ресурса за представительный отрезок времени.

Желательно знать **генетический фактор**: откуда произошла и при каких условиях создавалась система. Определение системы должно достаточно полно отражать её **эффективность**. Следует знать производительность механизма, производства, продуктивность биосистемы, качество жизни населения, успешность действия органов управления и т.д.

Если имеем дело с воспроизводящейся системой, необходимо учитывать **фактор репродукции** – темп и объём её. Система получения новых знаний является таковой, и указанные две характеристики (темп и объём) одновременно даются законом роста знаний (см. далее).

При достаточно полном знании системы возможно динамическое её определение. Оно осуществляется посредством системы дифференциальных уравнений

$$dx_i / dt = f_i(x_1, \dots, x_n, t),$$

x_i – определяющие величины, изменяющиеся со временем.

В определении системы желательно учитывать **фактор инвариантности**, указывающий неизменные характеристики системы при её функционировании. В частности, если правые части f_i не зависят от времени (автономная система), то имеется $n-1$ соотношений между решениями x_i , которые не зависят от времени; они называются **динамическими инвариантами**.

Указанные факторы и соответствующие определения дают достаточно полное описание системы. Мы будем называть его полным, имея в виду возможные дополнения для классов и отдельных систем.

Общая система обладает рядом основных свойств: **полнота, целостность, продуктивность, воспроизводимость, иерархичность**.

Полнота означает наличие у системы всех элементов, указанных правилом её построения. **Целостность** предполагает существование достаточного количества связей между элементами системы, необходимых для её функционирования. **Продуктивность** определяет результативность системы, а **воспроизводимость** соот-

ветствует прямому своему смыслу. Для определения этих свойств следует использовать относительные величины, подобные **мере действия** (см. далее). Иерархичность – важное свойство построения системы, которое упорядочивает её в виде подобном **пирамиде**.

Примером простейшей системы может служить арифметическое утверждение $1+2=3$; в нём числа 1, 2, 3 – элементы. Знаки «+» и «=» – действия – связи; функция этой системы – получение результата. Пример самой сложной системы достаточно очевиден; это человек со всеми его физическими, химическими, биологическими, психологическими и социально-экономическими составляющими.

Эта самая сложная система в некоторых отношениях уступает системе новых знаний. Прежде всего, потому, что новознания – очень своеобразная субстанция, которая не укладывается в рамки теории материальных (М) систем, описанной ранее. Теория систем знаний, а тем более новых – объект будущих открытий. В КЗ излагается её первичный заведомо неполный вариант.

Продолжим знакомство с теорией М–систем. Она обладает важным технологическим качеством. Любая проблема или задача, будучи представленной в виде системы, значительно облегчается, бывает, решается в части своей, а иногда и целиком с меньшими усилиями. Достаточно простым примером системного подхода к сложнейшей проблеме негативных проявлений людей (НПЛ) является дополнение системы НПЛ, очевидно, неполной, такой составляющей, как должное образование. Вместо того, чтобы бороться с последствиями плохого образования (обучение, воспитание и развитие) целесообразно сосредоточиться над решением проблемы совершенствования трёх составляющих образования. Решение очень непростое, но оно имеется. Оставляя обсуждение проблемы качественного образования до главы 3, напомним лишь о примере Макаренко: кто к нему приходил, и кто выходил из «колонии», преобразённый **системой Макаренко**. В нынешнем образовании часто наблюдается обратная картина.

113.2. **О теории систем знаний** можно говорить пока в сослагательном наклонении. А вот о плодотворности системного подхода для получения новознания и ОТ можно высказаться вполне утвердительно. Хорошо известен пример плодотворности системы Менделеева; она и сейчас служит источником учебных ОТ.

Автор первичного варианта теории систем (Богданов) обнаружил целый ряд свойств систем и действий над ними, сформулировал несколько законов, что соответствует целому ряду ОТ. Гуревич в виде гипотезы открыл **инфры** – космические объекты, занимающие место между Юпитером и красными карликами. Одно из открытий века, которое подробно будет представлено далее, получено посредством системной магистрали. Указанные достижения получены благодаря тому, что авторы смогли выделить элементы знаний и систематизировать их. Менделеев проделал это с химическими элементами. Богданов имел дело со стандартной системой, Гуревич – с космическими объектами, а СГЕ выбрал в качестве элементов знания законы.

Системное представление любой **проблемы** или задачи способствует её эффективному решению. Это хороший инструмент открывательства. Достаточно вспомнить таблицу – систему Менделеева. Её незаполненные места указывали наличие в природе соответствующего элемента с определёнными свойствами – оставалось его найти.

Вместе с тем, следует указать, что, несмотря на широкое распространение, системный подход не проник в область нового знания, и одна из важных задач этой картины – встроить его в технологию нового знания. Начало этому было положено в К2, где был запущен один из самых эффективных методов получения нового знания – СИЗАМ. Системность является первой его составляющей.

Системный подход слабо используется в теории знаний, потому что в отличие от теории систем материальных объектов исходные понятия для знаний не так-то и просто определить. Действительно, первый вопрос, что такое элемент знания, ставит в затруднительное положение. Не ответив на него, как определить связи между неизвестными элементами? Недоумение возрастает, когда переходим к свойствам системы знаний.

Известными свойствами материальных систем (в идеале, к которому стремимся) являются полнота, иерархия, целостность, воспроизводимость. Что такое полнота системы знаний? Знание – постоянно растущее множество и полным быть не может. Иерархия знаний, если понимать её прямолинейно, как последовательность главных и подчинённых, более или менее важных знаний, также вызывает недоумение. Можно в иерархию вложить смысл

ступеней общности, то есть выстраивать последовательность от наиболее общих к менее общим и, наконец, до нужных для решения проблемы конкретных знаний. Именно такое понимание и принято в «Галерее миров». Оно конструктивно для известных знаний, если умеем получать общее (что не просто). А для новых – насколько годится? Этот вопрос, как прочие недоумения, будем решать далее.

По сути, такие решения являются изобретениями, в них разрешаются непростые противои.

113.3. Систематизация новых знаний. Ясно из предыдущего, что систематизировать известные знания непросто, но можно, а новые, но ещё неполученные, невозможно.

Учитывая это, ориентируем теорию новых (N) знаний только на их получение. Следуя этому ориентиру, включаем в N-теорию в качестве основных объектов подходящие стартовые знания для получения новых, надлежащий инструментарий и набор открытий, сделанных и потенциальных.

Сделанные ОТ нужны для демонстрации технологии, поучительного анализа и возможного развития, а потенциальные – для перевода в реальные. На этой основе и будем развивать N-теорию. Главное внимание уделим инструментарию – технологии получения новых знаний (N-технология).

Определим составляющие N-теории. Подходящие знания – это основные научные знания ближайшего десятилетия, организованные для получения ОТ. Надлежащая организация относится к области технологии и будет освещена в гл. 2.

Технология ОТ занимает центральное место – гл. 2. Вкратце её можно представить как реализацию СИЗАМетодики, а также дополнительных конструктивных методов получения ОТ.

Большое место в картине уделено примерам ОТ, которые играют познавательную и демонстрационную роль в технологическом спектакле. Предложения **перспективных открытий** преследуют цель творческого заряда, побуждения к ОТ, стимулирования интереса к благородному занятию – открывательству.

1.2. Законы и принципы теории новых знаний

В любой теории важное место должны занимать законы и принципы. Они являются концентратом знаний, ядром рассматриваемой теории. Ядро построено для естествознания в К2; по аналогии с ним сформированы ядра для математики и физики. Несом-

мнено, такие построения представляют собой подлинные ОТ. Формирования ядер наук по подобию ЕЗ также составляют открытия достаточно высокого уровня, поскольку при построении ядра приходится формировать и открывать новые законы. Такие деяния может совершать любой достаточно опытный новатор. Образец такого творчества дал КАН, большой любитель ОТ, для прикладной науки (русловедения), которой он занимается (см. подробней далее).

Продемонстрируем ядро N-теории – систему законов и принципов, их оснащающих. Разумеется, такая система имеет собственную ценность, возводящую её в ранг череды ОТ. Отметим, что она не является вполне завершённой, о чём свидетельствует отсутствие текстов некоторых принципов. Впрочем, сформулировать их не сложно, и можно считать это заданием для читателя. Более сложная задача, равносильная ОТ, заключается в формулировке недостающих законов.

Система законов и принципов N-теории.

Система состоит из 10 классов, каждый из которых включает нужное число законов и принципов.

1.2.1. LN1. Законы и принципы базиса.

LN1.1. **Закон базовой триады.** Производство новых знаний требует согласованного взаимодействия базисной триады: знаний, новатора, технологий.

PN111. Принцип **знаний**. Успешное получение новых знаний необходимо обеспечивать широкой системно-закономерно организованной базой знаний (внутренних и внешних) доступной открывателю.

PN112. Принцип **качеств новатора**. Для плодотворной деятельности новатор должен обладать в достаточной мере следующими качествами: интерес к новому (любопытность), умственное трудолюбие, способность выявить противию, выдвинуть гипотезу, осуществить её проверку и актуализировать свой результат.

Актуализировать – означает добиться признания нового результата, встроить его в поле наличного знания, получить значимые и полезные следствия.

PN113. Принцип **технологии**. В получении нового знания существенное значение имеет наличие у новатора эффективной методики перехода от обнаружения противию к открытию. Такая методика должна охватывать логическо-алгоритмическую и интуитивно-

эвристическую фазы поиска. При достаточной универсальности методика переходит в разряд технологии.

В настоящее время разработана и используется алгоритмическая технология получения изобретений (ТРИЗ); эвристическая сторона в ней представлена слабо.

Первые технологии открытий были даны в книгах «Логика открытий» [5], «От технологического брака к научным открытиям» [6], «Ноты открытий» [7] и в компьютерной программе «Машина открытий». Все положительные моменты этих первичных методик учтены в представленной далее технологии.

LN1.2. Закон создателя.

Созидающее начало в человеке первично. Созидание во всех его формах и проявлениях невозможно без создателя.

Созидатель, новатор, творец обладает особым набором качеств. Созидателю присущи любознательность; умственное трудолюбие; широта, глубина, изобретательность и критичность ума. Одним из основных его качеств является широта и организация знаний. Деятельная любознательность способствует открытиям и придаёт настойчивость в достижении цели.

Способности заложены с рождения, но требуют развития. Качества приобретаются посредством большой работы ума.

Поиск истины лежит через возможные заблуждения, и здесь вступает в дело критичность. Без самокритичности невозможно продвижение по пути открытий. В новаторе должны быть соединены, как правило, противоположные качества: интуиция и логика, увлечённость и холодный ум, фантазия и критицизм, широта мышления и способность сосредоточения на мелком, ключевом факте. «Великое произрастает из малого».

PN12. Принцип **создателя**. Созидателю присущ ряд непрременных качеств: чувство нового, способность увидеть необычное и предложить его объяснение (гипотезу), технологичность (способность построить цепь доказательств гипотезы).

LN1.3. Закон источников новых знаний.

Производство новых знаний осуществляется новаторами из следующих источников: опыта, гипотезирования, комбинирования и исходной базы знаний.

Роль этих источников при получении новознания такова: первые три можно считать независимыми, их действия определяются личными качествами и свойствами мыследеятельности новатора,

последний, базовый источник служит неперемным основанием для действия каждого из трёх. Его можно считать пассивным по отношению к трём активным. Активные источники имеют свои методы получения новознания. Каждый источник подразделяется на ряд видов, из которых выделяем по два полярных. В итоге получаем такой набор вариантов: **опыт** теоретика, экспериментатора, **гипотезирование** идейное, конкретное; **комбинирование**: сущностное, объектное; **исходная база** общая, специальная.

Среди великих новаторов можно выделить приверженцев каждого из трёх источников. Например, Аристотель исходил из умозрительных конструкций, Роджер Бэкон – приверженец экспериментального источника новознания, Менделеев – любитель пасьянсов (конкретное комбинирование). Величайшие новаторы Леонардо Винчи и Ломоносов использовали в своём творчестве все три подхода и, несомненно, обладали мощной исходной базой знаний. Хорошо известно, как она формировалась у Ломоносова из описания его заграничного учения. Ньютон также черпал свои великие открытия из трёх источников, причём любопытно, что его экспериментальные изыскания по оптике принесли плоды, а долгие опыты по химии – не принесли. Последнее объясняется, по всей вероятности, несостоятельной исходной гипотезой о возможности получения золота из ртути. Этот факт поучителен, указывая, что ложные исходные идеи обесценили многие упорные изыскания. Известным примером на эту тему служит долговременная попытка Эйнштейна построить единую теорию гравитации и электромагнетизма. В настоящее время можно указать, в чём заключался изъян его исходной идеи или гипотезы.

Напомним, что Бэкон был крупнейшим изобретателем за 300 лет до Леонардо, его называют прародителем экспериментального метода. Он вполне отчётливо понимал наличие трёх источников получения новознания, но отдавал предпочтение второму, считая его наиболее достоверным. Это направление и сейчас является господствующим, однако, мы намерены такое преобладание заметно уменьшить (зачем и как?). С точки зрения трёх источников, сама КЗ, законы и их системы есть реализация подходов 2, 3, и новатору без экспериментальной базы нужно следовать этим направлениям.

Естественным образом этот закон оснащают три принципа.

PN131. Принцип **опыта**.

PN132. Принцип **гипотез**.

PN131. Принцип **комбинирования**.

Каждый из этих принципов снабжается подходящими **методами**, которые составляют предмет главы 2.

Вернёмся к основной причине отхода от опытного знания. Таковой является непреложный факт: к настоящему времени объём полученных знаний чрезвычайно велик. Именно наличие грандиозного множества знаний открывает широчайшие возможности получения ОТ посредством гипотезирования и комбинирования.

В данной картине главным образом ОТ понимаются как реализации подходов 2 и 3. Именно это рекомендуется читателю, и в этом заключается намерение потеснить экспериментальный метод. Напомним что в исходном определении открытия относятся к виду 1.2, и приводимые примеры также.

Конечно же, сама КЗ, законы и их системы есть реализация подходов 2, 3.. Но это – не главная причина отхода от опытного знания. К такой линии ОТ вполне могут и, несомненно, захотят присоединиться и изобретатели по двум веским причинам. Рост технологий в научном отношении неумолимо требует повышения научного уровня изобретательства (И). С другой стороны, получение ОТ открывает дорогу к многим изобретениям высокого уровня. Поэтому неизбежно движение И к ОТ. Можно сказать, что открывателям легче перейти на стезю И, чем наоборот при нынешнем понимании И.

Кончено, между ОТ и И есть качественное различие: в первом случае выясняется причинно-следственная связь, во втором – она реализуется в виде способа либо устройства. Есть отличие и в обеспечении авторского права. Как известно, хотя ОТ признано мировым сообществом интеллектуальной собственностью, однако она не охраняется государствами как изобретение. Как открывателям защищать своё авторское право? Ответы вполне конструктивные имеются, но имеется и понятное противодействие громадной силы. Формирование мирового объединения открывателей позволит успешно преодолеть это противодействие (этот особый вопрос заслуживает особого рассмотрения).

LN1.4. **Закон базы знаний**. Получение новых знаний обуславливает широкая база знаний, упорядоченная системным образом, концентрированная, содержащая алгоритм актуализации.

PN14. Принцип **системы знаний**. Для получения нового знания необходимо наличие достаточного массива знаний и подходящего их упорядочения (количество и качество знания).

LN1.5. **Закон ресурса**. Обнаружение нового знания (новации), его обоснование и реализация требуют достаточных ресурсов: времени, условий, средств.

PN151. Принцип **времени**. Для обнаружения нового знания, его обоснования и реализации необходимы достаточные временные интервалы, как правило, возрастающие в десятки раз (если, например, для обнаружения нужны дни, то для обоснования годы, для реализации – десятилетия).

PN152. Принцип **условий**. Для получения нового знания нужен целый набор внешних условий: эпохальных, социальных, локальных, личных обстоятельств.

Влияние условий такого рода можно продемонстрировать на многих примерах. Известны несколько периодов застоя и расцвета творчества разного рода. Так, после заката индийской цивилизации, затем египетской, греческой и римской наступали столетия бесплодия на соответствующих территориях. Известны многие примеры влияния широких (социальных) и узких (локальных) условий на продуктивность творчества. Известны примеры перехода из одних социальных и локальных условий в другие, способствующие расцвету таланта и наоборот.

PN153. Принцип **необходимых средств**. Плодотворное получение нового знания должно быть обеспечено необходимыми средствами материальной и моральной поддержки новатора и его ближайшего окружения.

О достойном материальном обеспечении приходится говорить, поскольку трудности были в прошлом и есть в настоящем.

Чаще всего современное общество не осознаёт перспектив нового знания. Исторический опыт свидетельствует, что практически любое сколько-нибудь значимое новшество приносит плоды в течение очень долгого времени, от десятилетий до тысячелетий, и затраты на его получение ничтожны по сравнению с ценою плодов. Однако этот исторический опыт не воспринимается социальными структурами, ведающими материальным ресурсом, в силу нормативности аппарата. Нормативность и инноватика – два полюса и сопрягаются с трудом, хотя, как показывает техниче-

ский прогресс, новое пробивает себе дорогу. Пробивает, но какой ценой; подчас, ценой жизни новатора.

Наряду с материальными средствами, важна моральная поддержка новатора. Нет идилии в этом, поскольку новое знание вынуждено преодолевать инерцию известного в делах и умах окружения. Препятствие, завоевавшее себе позиции в умах и делах, оказывается мощным барьером противодействия новому. Это необходимо учитывать и сущностное новое знание следует дополнять знаниями о том, как внедрить новшество с наименьшими сопротивлениями и потерями.

LN1.6. **Закон мыследеятельности.** Получение нового знания невозможно без активной мыследеятельности, которая осуществляется по схеме: мотивация – осознание – подсознание – надсознание. Звенья этой цепи имеют разные временные интервалы; в указанном порядке они повторяются на каждом этапе получения новознания.

PN161. Принцип **мотивации.** Получение нового знания всегда обусловлено интересом новатора, наличием существенных побудительных мотивов или возникновением неожиданного обстоятельства.

Интерес имеет несколько оснований: постоянная настроенность на новое, ориентация на изучаемую проблему, резкое обострение при обнаружении существенного нового фактора, наполнение и расширение при обобщении и выявлении спектра приложений нового знания.

Следствие PN161: чем более сильна мотивация, тем более задействуется подсознание, тем вероятнее рождение оригинального решения. Этот факт хорошо известен в своих конкретных проявлениях. Часто полководцы находят быстро неожиданные решения, изменяющие ход сражения. Известен призыв Суворова своим бегущим воинам: «Заманивай их ребята, заманивай!» Это сиюминутное изобретение перевело грозящее поражение в победу.

PN162. Принцип **первичной гипотезы.** Любое получение нового знания следует начинать с выдвижения первичной гипотезы на основе имеющегося знания и фантазии. Первичную гипотезу следует выдвигать вскоре после возникновения вопроса.

PN163. Принцип **осознания.** Непременной фазой процесса получения нового знания является логическое осмысление возникаю-

щих фактов, промежуточных идей и гипотез. На этой фазе заняты логика, анализ, систематизация.

PN164. Принцип **подсознания**. После осознания часть проблемы или задачи, следует отправлять для созревания в подсознание, где находится обширный склад знаний, превосходящий объём сознания на порядки.

Ёмкость подсознания позволяет ему работать с десятком различных задач или частей проблемы. Это обстоятельство следует использовать. Время созревания занимает в зависимости от сложности задачи широкий интервал (от суток до года).

PN165. Принцип **озарения**. Погружение осознанной задачи в подсознание следует сопровождать чёткими требованиями по желаемому результату. Работа подсознания с большим массивом знаний по наилучшему выбору решения согласно указанным требованиям завершается выходом результата в сознание.

Этот выход, называемый озарением, пополняет сознание новым знанием, и в этот момент его восприятия сознание оказывается в состоянии надсознания (творческого экстаза). Ускоренный ответ подсознания, инициируемый его обладателем, называется проявлением интуиции.

Простейшая схема получения нового знания, согласно сказанному, сводится к последовательности: логика – подсознание – озарение. Из указанных законов базиса можно сделать целый набор полезных следствий. Одно из них получается посредством применения принципа технологии к логической и интуитивной фазам получения новознания. Для логического этапа известны несколько алгоритмов (один из них, наиболее развитый, содержится в ТРИЗ). Интуитивная фаза активизируется посредством ряда эвристических предписаний и процедур (например, загрузка подсознания).

1.2.2. LN2. **Законы основных связей.**

LN2.1. **Закон главной связи.** Суть открывательства (получения новых знаний, новаторства) – установление связи между известным знанием и обнаруженным или предполагаемым новым фактом, выявление его сущности (примеры в 1.3).

Методы и способы установления такой связи будут указаны в технологическом разделе. Здесь продемонстрируем главный инструмент выявления сущности.

PN21. Принцип **гипотезы**. Любое новое знание следует получать, используя гипотезы – предположения о связи явления, реального или виртуального, и его сущности с надсистемным фактором.

Как получать гипотезы, будет показано далее. Первым шагом к гипотезе служит выявление **противио**, ибо только сопоставление двух противостоящих знаний способствует установлению связи между ними (примеры в 1.3).

LN2.2. Закон связи базовых элементов.

Согласно LN1.1 связи между базовыми элементами имеют такой схематический вид:

Знания ← Новатор → Технология



Горизонтальные стрелки показывают постоянные связи, а полукруглые внизу мобильные, которые отражают **обратную положительную связь** (ОПС) – влияние получаемых новатором знаний и умений на его развитие. Из этой схемы ясно, что, чем больше новатор обретает знаний и умений, тем больше его способность их производить. ОПС свидетельствует о постоянном динамизме, своеобразной неустойчивости процесса получения новых знаний.

Рост творческого потенциала новатора следует фиксировать на благо общего развития, иначе драгоценный опыт утрачивается.

LN2.3. **Закон знаний новатора**. Новатор для успешной деятельности должен обладать запасом знаний достаточно широким и организованным так, чтобы можно было в ограниченное время выдвинуть гипотезу и обосновать её.

В отличие от принципа PN111 в этом законе устанавливается связь способности авторов с его должным обеспечением. Глубина, острота, широта, креативность ума должны быть обеспечены системно-закономерной организацией знаний с наличием инструмента актуализации исходной базы знаний для получения нового знания – открытия.

На необходимость такового указывает:

PN23. Принцип **актуализации**. Плодотворная связь общего вида реализуется новатором посредством актуализации – развёртывания, имеющейся у него системно-закономерной базы знаний. Методы и способы актуализации демонстрируются в технологическом разделе.

LN2.4. Закон технологии новатора. При несомненных индивидуальных различиях продуктивные новаторы обладают продуктивными способами получения новых знаний. Поисковую доминанту они оснащают способами идентификации исходного нового факта, гипотезным инструментарием его первичного объяснения и актуализующей методикой раскрытия сущностей.

Этот закон имеет очевидные связи с приведёнными ранее законами и принципом технологии. В последних обращается внимание на процес познания и его фазы. Закон технологии указывает связь результативности с общим методом получения результатов, то есть указывает на необходимые умения новатора (примеры в 1.3). Его оснащает PN24. Принцип **практической актуализации** (содержание отнесено в главу 2).

LN2.5. Закон развития новатора. Главным источником развития новатора является его самообогащение посредством усвоения имеющегося знания и увеличения его багажа за счёт получаемых новых знаний и умений.

PN25. Принцип **развития**. Чем больше знаешь и умеешь, тем больше способен узнать и суметь при надлежащей организации знаний и умений (примеры в 1.3). Указанное направление развития соответствует механизму положительной обратной связи.

1.2.3. LN3. Законы системности и структурности

Структурирование знаний, выделение из общего объёма однородных тематических областей восходит к древним временам. Из всего знания были выделены устойчивые, соответствующие природным объектам и явлениям, разделы, такие как астрономия и количественное знание – математика. Далее была выделена механика, а математика подразделилась на арифметику, алгебру и геометрию.

Тематическое разделение знаний, затем класификация, введёная в обиход Линнеем, подразделение элементов по атомным весам и химическим свойствам (Менделеев), вплоть до систематизации сотен элементарных частиц – таков путь организации знаний. Биологическая таксономия и сейчас продолжает совершенствоваться.

Вместе с тем, теории систем знаний, как целостного учения, подобно теории систем объектов нет (об этом говорилось в начале главы). Несмотря на это, системы знаний существуют и употребляются для указания на тематическую упорядоченность наук и их

разделов. Этого достаточно для описания, но для эффективного получения новых знаний и успешного открывательства недостаточно. Нет чёткого выделения элементов знаний, полнофакторного определения системы, неясен вопрос полноты, иерархии и т.д. С учётом перечисленных недостатков, первый закон утверждает необходимость организации знаний благоприятной для получения новых знаний.

LN3.1. Закон образования систем знаний. Система знаний строится с учётом основных факторов (указанных в п. 113) тремя путями. Первый заключается в систематизации областей известных знаний, второй – в получении первичного нового знания и в расширении за счёт него имеющейся системы; третий – систематизация полученного нового знания.

Во всех вариантах систематизации новое знание получается также за счёт системного эффекта. В связи с приращением знания за счёт систематизации возникает интересный вопрос, насколько можно увеличивать объём системного знания без получения первичного.

PN311. Принцип **выбора элементов.**

PN312. Принцип **смысловых связей.**

PN313. Принцип **результативного функционирования.**

LN3.2. Закон продуктивной системности. Интенсивность регулярного получения НЗ напрямую связана со степенью организации знания. Чем она совершеннее, тем интенсивней и качественней получается новое знание.

Это закон пока не прошёл широкой апробации, но есть неоспоримые свидетельства его справедливости. Наиболее полный пример даёт нам ТРИЗ, которая, не затрагивая структуру исходного знания, предоставила достаточный набор способов его локальной концентрации и упорядочения для решения изобретательских задач. Другой иллюстрацией служит факт почти двойного превышения числа открытий из области физики и смежных с ней наук сравнительно со столь фактоёмкими науками, как химия и биология вместе взятыми [3]. Этот факт, несомненно, обусловлен большей упорядоченностью физики.

PN321. Принцип **системного приращения знаний.**

Систематизация знания приводит к новому знанию.

PN322. Принцип **ограниченности системного приращения знания.** Получение нового знания за счёт систематизации без прито-

ка первичного знания (опытного или теоретического) ограничено в объёме.

Полезно следующее дополнение к этому принципу: в отношении качества нового знания практически нет ограничений.

PN323. Принцип продуктивной системности. Любую науку и её разделы для повышения плодотворности следует представлять в системном виде по GS-схеме. При этом она должна иметь иерархическое строение, то есть начинаться с общего и завершаться решением конкретных задач или получением нового знания. В случае нового знания часто целесообразно идти от факта к общему (то есть вверх по лестнице иерархии). Можно считать, что так было сделано открытие закона тяготения Ньютоном посредством обобщения законов Кеплера. Простая схема обобщения приведена в п. 22.3.1.

LN3.3. Закон система – свойства.

Свойства системы знаний определяются характеризующими её факторами: структурным, надсистемным, функциональным и прочими, указанными ранее. Новые знания, входя в систему прежних, как правило, не разрушают, а обогащают, усиливают и расширяют её свойства.

LN3.4. Закон противно. Получение нового знания инициируется выявлением несоответствия существующего и необходимого (желаемого). Чем значительней противостояние (различие) реального и желаемого (идеального), тем активнее действует новатор по устранению их различия.

Представление получения новознания как устранения противно – противостояния идейного или объектного (ситуативного) составляет суть этого закона.

Кратко её можно выразить так: противно рождает новации и исчезает с их появлением. Такое понимание новации как устранение противостояния, конфликта, противоречия, сопряжение полярностей отвечает сути и оказывается продуктивным. Последнее объясняется тем, что имеется методика устранения противно в разных областях. Конфликтология имеет развитый инструментарий сопряжения противоположных интересов. ТРИЗ в основном состоит из методик разрешения технических противоречий посредством изобретений. Научные разногласия преодолеваются известными способами.

В общем плане любая проблема предстаёт как набор противю. Решая её, устраняем одно за другим противю, и при этом получаем новое знание. Если, например, решаем проблему водородной энергетики, то вынуждены делать открытия и изобретения. Ввиду важности понятия противю способов его обнаружения, а также методов устранения, закон следует оснастить рядом принципов, затем перейти к методам и способам. Сформулируем один из основных принципов.

PN34. Принцип **противю**. Для получения новознания следует отчётливо выявлять противю и изыскивать методы и способы его устранения. Можно сказать, что противю в реальной или виртуальной его форме является неперменным первичным инструментом поиска новознания.

Мы сможем многократно убедиться в плодотворности этого принципа для получения ОТ. В ТРИЗ принцип противоречия используется как первый неперменный шаг при получении изобретений. И положительный результат рассматривается как разрешение противоречий.

Отметим характерное отличие предметов изобретения и ОТ. В первом случае таковым является объект, во втором – идея (истина). Это противостояние приводит к качественному отличию методик получения результатов (эту простую истину КАН разъяснил одному из лидеров изобретательства Иванову Г.И.).

Замечание. Реальное, объективное противостояние целесообразно называть **противю**, а выдвигаемое виртуальное – противоположение идей – **противю**.

Более общее замечание следует сделать о связи этого закона с законом сопряжения полярностей L3.9. Последний является общим аналогом закона единства и борьбы противоположностей, а закон противю – актуализацией его.

1.2.4. LN4. Законы причино-следственных связей.

LN4.1. Закон причино-следственной цепи.

Причина-следственная связь (ПСС) является неперменным фрагментом (*элементом*) получения нового знания. Последовательность таких фрагментов (цепочка) приводит от противю к открытию.

Сложность получения новознания пропорционально связана с числом звеньев ПС-цепи, приводящей к успеху. Введение звеньев

обусловлено дискретностью логической мыследеятельности в одном направлении (мысли дискретны).

PN411. Принцип **построения звена**. Логический сознательный интервал мышления составляет **звено**. Звено образуется согласно известным мыследействиям, достаточно просто, если идём от причины к следствию. Чаще всего при получении нового знания приходится двигаться от следствия к причине, и тогда приходится рассматривать несколько вариантов звена (примеры далее).

PN412. Принцип **построения цепи**. Связки звеньев в ПС-цепи осуществляются внелогическим образом посредством работы подсознания с выводом результата в сознание. Для интенсификации плодотворности работы подсознания применяется ряд методик (некоторые даны в главе 2).

1.2.5. LN5. Законы реакции.

Эти законы (по аналогии с общими, приведёнными в K2, L5) демонстрируют зависимость существенной характеристики новознания, например, продуктивности от степени и объёма полученного нового знания.

При определении меры действия ради простоты не будем привлекать структуру знания, а используем внешние величины.

LN5.1. **Закон меры действия. Мера действия (МД)** на систему исходных знаний определяет влияние полученных новых знаний на их продуктивность.

$$МД = GN = (N_2 - N_1) / N_1 = \Delta N / N_1, \quad (1)$$

ΔN – количество приращённого (нового) знания относительно исходного N_1 .

Простой анализ приращения знаний показывает, что он пропорционален исходным знаниям новатора, его мастерству и имеющемуся ресурсу. Произведение двух первых факторов для опытного новатора заметно больше единицы и мало изменяется, поэтому плодотворность новаций определяется, главным образом, количеством исходного ресурса. Новатор высокого класса способен в десятки и сотни раз увеличить исходный материальный ресурс за год-два.

В зависимости от величины ΔN реакция будет иметь подобный качественный вид, как и в общем случае (см. K2). Однако нужна специальная интерпретация этой зависимости. Так, в качестве показателя реакции примем **эффективность использования но-**

вых знаний, которую можно представить на весь цикл полученной новации формулой:

$$R(G) = G^3 - bG^2 + cG, \quad (2)$$

b, c – положительные коэффициенты, G – объём нового знания.

Эта зависимость вполне аналогична первой N-образной ветви стандартной реакции [2]. Она означает, что малые новые знания дают пропорциональный (линейный) эффект, поскольку затраты на их использование невелики. С ростом объёма новаций G внедрение их замедляется, доходит до максимума, а затем снижается. Крупномасштабные новации опережают потребности общества и пребывают в виде затратного ресурса в ожидании прогресса техники (очевидно, эффективность их при этом очень мала). Нужно время, которое входит пропорционально в ресурс, и средства, чтобы освоить выдающиеся новые результаты. Так было с открытием деления ядра (40 лет) и с управляемым синтезом ядер (уже более 50 лет). Необычно большую скорость развития демонстрирует электронная техника, которая основывается на тактике непрерывных малых шагов. Большой шаг – введение полупроводниковой физики, был сделан полвека назад. Автором выдающихся новаций достаётся лишь слава, средства получают изобретатели средней руки. Наиболее плодотворным из таковых был Эдисон.

Формула 2 отражает все законы реакции, приведённые в К2: малой и умеренной реакции, границы качества (в точке максимума), аномальности (спада) и роста на новой основе после значительного увеличения ресурса.

Очевидными являются:

PN51. Принцип **возрастания знаний новатора**.

PN52. Принцип **повышения мастерства**.

PN53. Принцип **увеличения ресурса**.

Следует выделить:

PN54. Принцип **большой меры новации при малом базисе**.

Этот принцип с очевидностью вытекает из определения меры 1 и означает, что получить наибольшую меру при одинаковом объёме $N2$ можно, если развивать новую область знаний, где базис $N1$ мал. Опытные новаторы следуют указанному принципу и предпочитают «снимать сливки» на новых направлениях. Их проще открыть, чем разрабатывать известные. Впрочем, если удаётся на

засеянном поле взрастить необыкновенный и много более полезный плод, это ценится очень высоко.

1.2.6. LN6. Законы динамики знаний

LN6.1. Закон возрастания знаний

Знание возрастает по закону положительной обратной связи, который имеет вид:

$$\begin{aligned} dN/dt &= (N_0 + bN)/\tau \rightarrow N = N_0 [\exp(t/\tau) - 1] \rightarrow \\ &\rightarrow N(t_2) - N(t_1) = N_0[\exp(t_2/\tau) - \exp(t_1/\tau)] \end{aligned} \quad (3)$$

N_0 – количество исходных знаний, $\tau = 1/v$ – характерное время увеличения знаний в e раз.

LN6.2. Закон интенсивности новаций.

Этот закон можно трактовать как описание временного хода получения нового знания, динамическую модель следует считать помощником в получении нового знания, и тогда полезно рассматривать действие (смотри L6.1 Закон темп-действия в K2).

Действие в первичной своей форме пропорционально мере действия нового знания, то есть процесс будет экспоненциальным, и вопрос ускорения сведётся к улучшению параметров (исходного знания, мастерства, ресурса).

Закон интенсивности принимает вид закона темп-действия для функции эффективности (2):

$$dR/dt = (3G^2 - 2bG + c) dG/dt \quad (4)$$

Эта формула – закон, означает, что главный вклад вносит фактор dG/dt , пропорциональный dN_1/dt – скорости получения новых знаний. Очевидно, что вблизи значения G , обращающего в нуль скобку, эффективность также становится нулевой.

LN6.3. Закон дискретности.

Новые знания возрастают дискретным образом.

Именно скачки несут в себе новознание. Этот закон актуализует общий закон дискретного изменения.

L6.10. Любая система, испытывающая действие плюс и минус факторов, изменяется дискретно. Это – один из важных законов всеобщей квантовости. Он созвучен с рядом законов природы: структурной иерархии, изменения структуры, образования структуры, границы качества, чередования режимов, но не сводится к ним и включается в систему общих законов.

1.2.7. LN7. Законы случайного.

В новом знании заключена доля случайного. Случайные факторы влияют на рождение идей и на их развитие посредством цепи гипотез. Наличие случайных фаз мыслительного процесса поиска демонстрируют энцефалограммы хаотизированным своим видом [11]. По сути законы случайного являются актуализацией законов границы качества и аномальности для поисковой мыследеятельности.

LN7.1. **Закон случайности.** Значительная часть возникающих идей обусловлена наличием случайных факторов.

При этом имеет место тенденция: чем больше степень новизны, тем более случайного в рождении новознания.

PN71. Принцип **плодотворной случайности.** Изыскивайте, отбирайте во множестве проявлений случайные сочетания перспективные для получения новознания («ловите миг удачи»).

Разумеется, такая рекомендация имеет основания при наличии подходящих качеств новатора («счастливая случайность благоволит достойному искателю»).

Известные примеры этих положений – случайные открытия на грани веков Гальвани (источника электричества) и Беккереля (активности ядер радия). Последствия их грандиозны: эра электричества и эра атомной энергии. Множество интересных, хотя и не столь перспективных ОТ, сделали любознательные: засняли различные проявления шаровой молнии, нашли метеориты, обнаружили редкие ископаемые, места приземления НЛО.

LN7.2. **Закон случайных фаз.** При решении задач и проблем, требующих новых знаний, неизбежно возникают стопоры, которым соответствуют непреодоленные барьеры знаний. Известны примеры случайных преодолений (снятий) стопоров: модификация паровой машины Уаттом, выявление бензольного кольца Кекуле и др. В некотором роде тысячелетним аналогом этапов познания можно считать эпопею величайшего ОТ – закона сохранения энергии

PN72. Принцип **преодоления.** Успешному преодолению хаоса мыследеятельности и вызванного им стопора способствует широкое поле знаний. Обладая им, новатор не будет вынужден месяцами и годами находиться в поиске решения, а будет получать его сразу или на следующее утро.

1.2.8. LN8. **Законы эволюции.** Новое знание имеет долгую историю, если оно раскрывает фундаментальный закон.

LN8.1. Закон генезиса.

Новое знание, раскрывающее фундаментальный закон, имеет истоком несколько частных явлений широкого пользования. Число их со временем умножается, а значения сближаются.

LN8.2. Закон объединения.

По мере развития новознания значения наборов частных явлений сближаются и при некоторой степени общности явления объединяются группами. При дальнейшем сближении значений все группы объединяются, формируя фундаментальный закон.

Указанные два закона можно уподобить образованию реки. Ручейки фактов объединяются в притоки явлений, которые затем вливаются в единое русло фундаментального. Эти законы образно отразил Вернадский В.И.: «Корни большого открытия лежат далеко в глубине, и как волны, бьющиеся с разбега о берег, много раз плещется человеческая мысль около созревающего открытия, пока придёт, наконец, девятый вал». Самой яркой демонстрацией этого закона служит эпопея открытия главного закона – сохранения энергии. Роль девятого вала в этом случае играет современная формулировка (см. К2), учитывающая преобразования частиц.

Указанные законы являются актуализациями общего **закона дискретного развития**.

L8.10. Всё развитие с течением долгого времени происходит ступенчато-этажным образом.

Между возникающими ступенями – малыми скачками, и большими изменениями – этажами, существует подобие наибольшее для соседних этажей.

Этот закон, как и приведённые сначала, уподобляется развитию полноводной реки. Такое уподобление можно продолжить вплоть до обширной дельты, которую можно считать применением фундаментального закона, и моря впадения, рассматриваемого как широчайшее поле использования закона.

Следует полагать, что этот закон и закон сохранения энергии образуют универсальную диаду, которая вбирает в себя все законы.

PN8. Принцип **эволюционности**. Рассмотрение предыстории предполагаемого нового знания способствует его получению.

1.2.9. LN9. Закон подобия.

Новое знание обязано своим рождением ряду реализованных подобию.

Новатор выявляет подобия, используя свой запас знаний, и применяет их для объяснения нового.

PN91. Принцип **подобной новации**. Для получения нового знания целесообразно использовать подобия разного рода: аналогию, ассоциацию, эмпатию, генерализацию, метафору и т.д. [10].

PN92. Принцип **необходимого запаса**. Для успешного открывательства новатор должен обладать как можно большим запасом родов и видов подобий. Большое количество их содержится в законах подобия L9, K2.

1.2.10. LN10. **Закон сложного знания**.

Новое знание высшего ранга – законы первого и второго уровня, формируется в результате ряда этапов получения нового знания 3 и 4 уровней.

PN101. Принцип **первичных гипотез**. Любому новому явлению, сколь бы сложным оно ни было, следует при ознакомлении сразу же давать первичное объяснение, согласно главному его признаку.

При реализации этого принципа разными исследователями, очевидно, будут получаться разные интерпретации, часть из которых будут содержать общее. В каждой гипотезе, как правило, отражается частица истины.

PN102. Принцип **составной гипотезы**. Исследователю, ознакомившемуся с первым набором гипотез, следует выдвигать составную, соотносясь со своим видением, и учитывая содержание каждой из первичных гипотез.

Очевидно, в составной гипотезе первого этапа будет содержаться большая часть истины, нежели в каждой первичной.

PN103. Принцип **последовательности гипотез**. Если составная гипотеза первого ряда не отражает всех сторон явления, следует дотраивать её посредством последовательности гипотез, всё более полно раскрывающих новое явление.

PN104. Принцип **решающей гипотезы**.

Законы теории новых знаний для их применений к конкретным темам должны дополняться подходящими тематическими законами, например, законом сохранения энергии. Заметим, что в ТРИЗ законы изобретательства подменены тематическими (законами развития технических систем). Укажем, что приведённая система законов и принципов не является полной, но она достаточна для технологических целей.

1.3. Открытия в зеркалах законов и принципов

Законы и принципы высвечивают
необходимое в океане фактов.

В данном разделе законы и принципы (ЗиП), приведённые выше и в К2 для естествознания, будут продемонстрированы на ряде ОТ, а также применены для поучительного анализа ОТ и указания возможных ОТ. В полной мере ЗиП-методика, сформированная в главе 2, будет плодотворно использоваться в главе 3. Она пригодна и для получения изобретений, и законотворчества, но это будет сделано позже в своём месте.

Полный анализ большинства открытий не удаётся осуществить, поскольку многие стороны их получения и становления неизвестны. Известны разные стороны ОТ из обширного фонда [3] (более 300). Для демонстрации и анализа используется эта база ОТ, относящихся к астрономии, физике, геологии, химии, биологии, а также квартет хорошо известных авторам открытий. Два из них были описаны в п.111.2; они служат хорошей иллюстрацией ЗиП – с них и начнём.

1.3.1. Открытия первое и второе существенно различаются по тематике и обстоятельствам обнаружения, однако их объединяют общие признаки и, прежде всего, согласие с ЗиП теории новознания.

По основным качествам все новаторы подобны и различаются по их степени и по дополняющим личным качествам. Оба открывателя сумели запустить свои плоды в дело, актуализовать их.

Вопрос о знаниях новатора решался до появления схемы организации (2003 г.) естественным образом в соответствии с широтой его кругозора и интересов. По поводу методики, если трактовать её как реализацию схемы МИГМеР, можно утверждать следующее. Несмотря на коренное различие методик получения ОТ этих авторов, имеется принципиальное сходство. Оно заключается в аналогии мотивов: существенный брак в здоровье и в технологии побуждает действовать энергично с достаточным охватом поля возможностей. Стоит отметить, что Вилунас долгие годы пытался исправить своё плохое с детства здоровье всеми известными способами. Не достигнув положительных результатов, наблюдал за поведением больных животных, надеясь подтвердить свою **гипотезу о едином механизме оздоровления** и выявить способ его

реализации. Упорство и настойчивость он проявлял и после первичного ОТ, развивая его, унифицируя и апробируя на близких. Нисколько не меньше проявил настойчивости и Митрофанов, доискиваясь причин и механизмов переноса активности с поверхности даже за пределами технической необходимости.

Сравнивая мотивации этих ОТ, имеющие в исходном общее подобие, отметим отличие; Вилунас имел первичную идею – призвание осчастливить человечество и вторичную – найти или доказать наличие единого механизма оздоровления. По сути, он подтвердил его посредством лечения методом рыдающего дыхания более сотни различных заболеваний.

Если сравнивать методику этих ОТ, то легко установить регулярный характер достижения цели Митрофановым и совершенно особый – Вилунасом. Сопоставляя два ОТ в рамках закона ресурса, нужно отметить, что их различия привели к разному качеству и количеству трёх ресурсных составляющих. Сравнивать их не имеет особого смысла, но, судя по результатам, они оказались достаточными. Впрочем, для установления окончательных механизмов Вилунасу не хватило материальных ресурсов, что не помешало широчайшему распространению открытого им метода. В этом случае оказался задействованным колоссальный внешний ресурс – потребность людей в простом доступном оздоровлении. Он был реализован частично посредством десятка книг, опубликованных автором ОТ.

С точки зрения закона мыследеятельности можно подтвердить согласие его основных положений и принципов с общим ходом этих ОТ. Отметим, что в ОТ-1 было реализовано экстремальное начало, подобное критическому призыву Суворова. Можно представить себе состояние Вилунаса в минуты преобразования!

Открытия 1, 2 вполне укладываются в рамки базовых законов и оснащающих их принципов. Это заключение не является самоочевидным, поскольку все ЗиП N-теории были получены на основе ОТ высокого уровня (СГЕ и соавторы) и его развития до высшего уровня. В этой связи следует сделать важное установление: для получения высшего новознания не нужно перебирать, изучать, классифицировать сотни фактов (тем более, тысячи изобретений – с чего начиналась ТРИЗ). Нужно сделать одно выдающееся открытие и на его основе получать новознание высшего и низшего уровней, менее и более содержательное. Опыт СГЕ сви-

детельствует о конструктивности такого подхода (он будет описан далее).

Указанное установление поднимает высоко ценность идеи и гипотезы в установлении новознания. Оба приведенных ОТ, безусловно, прошли через этапы идей и гипотез. Число и содержание их установить сейчас нельзя, но ясно, что были первичные, промежуточные и решающие. В конкретном исследовании нужно их обязательно фиксировать.

Закон знаний новатора LN2.3 нацелен на ближайшее будущее, на то, чтобы новаторы, освоившие КЗ, стали бы формировать свои знания согласно рекомендаций этого закона. Нельзя требовать от прошлого достаточного соответствия с будущим. Именно поэтому, вряд ли имеет смысл выявлять системы знаний авторов ОТ. Лишь СГЕ обладает системой в полной мере, как известно всем, изучившим К1, 2. По указанной причине принцип актуализации PN2.3 можно продемонстрировать только на ОТ-3 (СГЕ +). По этой же причине прочие ЗиП целесообразно иллюстрировать на примере ОТ-3, к чему и переходим.

1.3.2. Открытие аномальной релаксации [12] вкратце можно представить следующим образом. Увеличение числа степеней свободы, активации, любой системы сопряжено с увеличением её энергоёмкости. Этот известный классический закон релаксации выполняется для всех состояний и процессов с малым и умеренным уровнем активации. В опытах с ударными волнами (УВ) установлено, что этот закон переходит в свою **противоположность** при определённой достаточно высокой интенсивности УВ. В чём причина и каков механизм феномена аномальной релаксации (АР)? Это – главный вопрос, инициировавший исследование в 1979 г.

132.1. **История ОТ-3** началась в 77 г., когда новатор (СГЕ), обладая достаточными для развития темы знаниями, обнаружил противно. Оно заключалось в том, что существующая теория, описывающая УВ, давала регулярную картину изменения характеристик УВ с ростом её скорости без ограничения. С другой стороны, поклонник Гегеля (СГЕ) хорошо знал закон перехода количества в качество (его «сдавали» все, но видимо, всерьёз не воспринимали). Вот это противно и явилось исходным пунктом, **мотивом** начала выяснения истинного положения.

Дело осложнялось тем, что, как правило, данные опытов согласовались с теорией, то есть не указывали каких-либо нерегулярно-

стей УВ с увеличением скорости. Впрочем, эта благодать, как выяснилось при «допросе с пристрастием» экспериментаторов, в отдельных опытах нарушалось. Такие нерегулярные режимы были показаны интересанту на трёх экспериментальных установках (ФТИ, МГУ, ИХФ). Эти результаты не афишировались, так как могли бросить тень на репутацию, поскольку их расценивали как неудачные опыты.

Искатель аномального убедил производителей аномального в правомерности их особых результатов и привлёк их к расследованию. Пятеро сообщников (см. [12]) взялись за дело. Теоретик (СГЕ) получил простую зависимость, определяющую особые режимы для разных газов и предельных скоростей. Экспериментаторы стали отстреливать эти режимы и убедились в хорошем соответствии с простым предписанием. Так прошёл первый этап по пути к ОТ.

132.2. Описание ОТ-3 в рамках законов и принципов. Просмотрим снова его описание с точки зрения ЗиП N-теории. Прежде всего отмечаем, что инициатор отвечал требованиям закона LN1.1 и прочих базовых ЗиП, и, кроме того, через полгода автор ОТ превратился в дружную пятёрку, охваченную азартом открывательства. Подобной трансформации базовые законы не вместили в себя. Если же посмотреть на авторство в фонде ОТ [3], то в подавляющем большинстве оно коллективное. Открытия до Второй мировой войны делались, как правило (почти без исключений), единолично.

По-видимому, два эти факта приводят к ОТ **коллективизации разума (КР)**. Можно думать, что КР от трёх-пяти мозгов возрастёт в ближайшее время до 7-10. Это, безусловно, положительная тенденция (или закон?), поскольку возникающие задачи и проблемы постоянно усложняются, а возможности мышления новатора возрастают медленнее. Такое установление тянет на закономерность, и следовательно можно прогнозировать увеличение значимости и плодов КР. Эту закономерность полезно оснастить **принципом КР**: для решения значимой проблемы необходимо привлечь группу экспертов должного уровня. Если бы этому очевидному принципу придать обязательный характер, то многое в жизни общества изменилось бы в лучшую сторону. Правда, сразу же возникает вопрос: для кого – в лучшую. Для всех лучше не бывает; если для большинства – не допустит властное меньшинство.

Такое отклонение от начальной линии свидетельствует о мощи законов: обсуждается один, неминуемо приходишь к другим, возможно, новым. Это, конечно проявление **закономерности уровней связи**; в данном случае – высшего уровня. Очевидно, есть уровень связи открывательства, уровень рационализации (охвативший в Японии большинство работников) и, наконец, бытовой уровень связи женщин. Они могут подолгу сообщать друг дружке бытовые новости. У вблизи находящегося новатора «уши вянут», а две дамы щебечут ни о чём, явно наслаждаясь. Их можно понять: они получают при этом **новые знания**. Приведённые ЗиП относятся к уровню ОТ, частично охватывают изобретательский и законотворчества, для двух последних они требуют небольших модификаций, которые и будут произведены в следующих картинах.

132.3. Первый этап ОТ–3 сопоставим с ЗиП; конкретно, возьмём PN15.2 принцип первичной гипотезы (ППГ). Для ОТ–3 она возникла из понимания, что особый режим УВ сопряжён с неустойчивостью (НУ), причём явно наблюдаемой. Тема НУ была тогда в фокусе внимания инициатора (в 79 г. вышла первая статья, а в 81 г. – фундаментальная «Теория НУ в неравновесных системах»). Явная НУ означает обогащение энергией иной природы нежели исходная, кинетическая. Поступить энергия могла из внутренних степеней свободы, а те получают её из кинетической энергии (КЭ) движения УВ. Прямой переход не позволяет энергии сконцентрироваться и «выскочить» наружу при определённых условиях. Об этом свидетельствовало наличие нормальных режимов для УВ большой силы.

Указанные выше соображения привели к такой промежуточной гипотезе: молекулы в УВ возбуждаются за счёт столкновений, энергия возбуждения (ЭВ) внутренних степеней накапливаются и при подходящих условиях быстро переходит во внешнюю, газодинамическую. Эта гипотеза породила три следующие: резонансный характер возбуждения, наличие долгоживущего возбуждения, существование механизма сброса ЭВ. Все они противоречили принятым положениям, то есть одно противию породило три! Для новаторов любое противию – «хлеб насущный», а тут целых три – есть на чём разыграться фантазии, активизировать подсознание. Затем извлекать из него полуготовые решения, оце-

нивать их, принимать подходящие либо отправлять на созревание. В этой части согласие с ЗиП полное.

Первая гипотеза из трио привела к ставшей исходной (и одновременно фундаментальной) резонансной зависимости, которая противоречила канону малого восприятия КЭ молекулы электронами из-за очень большой разницы мас. Этот канон снимается в случае резонанса – условия равенства КЭ и энергии возбуждения электронного уровня: $mv^2 = e_a$, m – масса молекулы, v – скорость УВ, e_a – ЭВ электронного уровня, диссоциации и т.п.

Вторая гипотеза содержала требование метастабильности уровня возбуждения. Третья – подсказала возможный механизм энерго-несущего разбиения возбуждённых молекул. Этот последний аналогичен эффекту взрыва, при котором, как известно, внутренняя энергия взрывчатого вещества переходит в КЭ газовой массы. При возникновении и реализации гипотез были задействованы законы связи, структурности, реакции, подобия. Случайный фактор возник постоянно и растворялся в установленном новознании. Напомним, что всё содержание выше инициировано описанием первого этапа ОТ. Далее следовало ещё два, затем ОТ переросло в законы реакции, а те – в полную систему законов природы.

1.3.3. **Открытия из фонда** [3] обладают важным преимуществом по сравнению с основными образцовыми ОТ-1-4: почти из любого можно, продолжая, получать ОТ более глубокого или высокого уровня. Это – плодотворный источник потенциальных ОТ прежде всего потому, что ни в одном из них дело не доведено до **механизма**. Открытия, раскрывающие механизм свойства, явления или закономерности, не вошли в принятый перечень видов ОТ. Несомненным достоинством фонда являются возможности получать новые ОТ, используя принцип системного приращения знаний PN321 посредством систематизации наборов ОТ, которые ранее получались независимо одно от другого. Указанные обстоятельства не влияют на демонстрационные возможности фондовых ОТ в рамках ЗиП.

133.1. **Астрономические ОТ.** В отличие от наиболее распространённых физических не допускают экспериментирования. Они осуществляются посредством многочисленных возможно более точных измерений.

Известное ОТ Тихо Браге – Кеплера заключается в большом количестве довольно точных наблюдений положений планет Сол-

нечной системы (Тихо Браге) и обработке их в виде трёх законов (Кеплер). Астрономом всю жизнь двигала любовь к наблюдениям изменений в гигантской планетной системе. Следует полагать, он был уверен, что его данные будут использованы для получения полезных закономерностей. По-видимому, это была его главная идея, которую он реализовывал всю жизнь, накапливая данные для закона.

Основной мотив Кеплера – гармония Мира, и в качестве исходной идеи выступала уверенность, что массив данных великого наблюдателя при обработке позволит ему выявить закон гармонии движения планет. Каждый действовал согласно своему устремлению. В результате получены законы, прямым математическим следствием которых являлся закон всемирного тяготения. Рассмотрим современное достаточно фундаментальное ОТ «Свойство Солнца пульсировать периодически» № 274 (Северный, Котов, Цап) [3]. «Экспериментально установлено свойство Солнца пульсировать с периодом 160 минут и амплитудой 10 км, что сопровождается синхронными колебаниями яркости». Такой результат был получен благодаря специально разработанному методу высокоточных измерений. Обнаруженный факт нельзя объяснить в рамках существующей стандартной модели Солнца. Так что возникает вопрос о механизме пульсаций. Пока он остаётся без ответа.

Анализ этого ОТ подтверждает базовые законы LN1. В описании нет исходной мотивации, но можно утверждать, что разработка более точного метода наблюдения свидетельствует об изобретательности и о желании авторов получить новые факты. Это им и удалось. Возможно, у авторов была идея о пульсациях Солнца, и под неё они сделали более точный метод. Прямые наблюдения и без такой идеи дали замечательный результат. Этому способствовала чрезвычайная **важность объекта исследования**.

Чем более важный объект изучаем, тем вероятнее получение существенных новых знаний о нём. Можно это заключение облечь в форму принципа **важности объекта**: целесообразно изучать объекты большой значимости. Этому принципу вполне соответствует ОТ Вилунаса. Хотя он сделал его для себя и мог бы оставить для личного пользования, если бы ни его глобальная идея и ни столь важный для каждого предмет – здоровье.

Последователи первооткрывателей нацелят свой интерес на определение механизма пульсаций и, выявив его, получат стоящее ОТ. Это фундаментальное ОТ, если учесть излучаемую при этом заметную энергию, может быть распространено на Землю и привести к открытиям десятков эффектов воздействия пульсаций на природу и человека, о которых мы пока не знаем. Каждое из обнаруженных существенных следствий (свойств, явлений и закономерностей) займёт своё место в ряду ОТ. Чем более фундаментально ОТ, тем оно перспективней, тем больше из него можно получить дочерних ОТ! Это достаточно очевидное обстоятельство является источником возможных ОТ. Его плодотворность можно усилить, если соединить фундаментальный факт с общим законом, которому он должен соответствовать. Далее мы придадим такому альянсу технологический характер.

Многие ОТ, содержащиеся в [3], имеют характер эмпирических зависимостей. На их основе можно получать более общие существенные зависимости, закономерности и законы. Положение здесь подобно тому, как из упорядочения данных наблюдений Тихо Браге Кеплер получил, используя принцип гармонии, законы обращения планет. В свою очередь, из них элементарными математическими средствами устанавливается закон всемирного тяготения. Такой метод получения нового знания называется индуктивным. Имеет место и обратный ему, дедуктивный метод: от общего к частному.

Наряду с законами теории новых знаний следует учитывать законы природы, известные и открытые в К2. Интерес представляет механизм пульсаций, выявление которого, несомненно, составило бы ОТ. Наводкой здесь может служить закон чередования режимов L5.8 и закономерность автоколебаний. Последнее позволяет связать частоту и амплитуду с потоком энергии в систему или из неё. Из этих двух законов вытекают существенные колебательные следствия для Земли. Можно на основе солнечно-земного баланса обосновать периодичность процессов разной длительности на Земле. Здесь мы использовали аналогию или подобие многих колебательных процессов. Простой аналогией может служить прерывистое истечение воды из опрокинутой бутылки.

133.2. **Химическое ОТ** «Явление образования концентрационных волн» № 174 (Жаботинский, Заикин) получило широкую известность и вошло во все книги по синергетике. С этим открытием

связана показательная история. С одной стороны, в 1910 году имелась математическая модель, предсказывающая колебания в однородной системе без внешнего воздействия (Лотка), которую этот биофизик использовал для описания изменений численности популяции животных, а также и кинетики химических реакций. В последующем такую модель использовал Франк-Каменецкий, чтобы объяснить возникновение периодических вспышек холодного пламени. В 1959 году Белоусов обнаружил колебания в однородной химической системе. Однако почему-то возникло, и затем стало общепризнанным мнение, что в однородных системах колебания концентраций принципиально невозможны. Основанием такого заключения служил второй закон термодинамики, с которым связано немало серьёзных заблуждений (например, теория тепловой смерти Вселенной). Этот закон утверждает: любая изолированная система неизбежно приходит в состояние равновесия; и, следовательно, колебания невозможны.

В 1961-65 гг. Жаботинский исследовал **механизм** реакции, открытой Белоусовым. Было установлено, что незатухающие колебания концентраций происходят в однородном растворе, причём, как оказалось, подобная химическая система может генерировать практически все типы колебаний, возможных в обычных механических или электрических системах. Как сказал Жаботинский: «Никакие обычные часы не будут работать, если вынуть из них хоть одну шестерню. Химические же часы можно делить на части. Их ход от этого не изменится. Высокую надёжность биологических систем как раз и можно объяснить тем, что они обладая микроструктурой, состоят из большого числа параллельно работающих микросистем. Не исключено, что химические колебания лежат в основе механизма до сих пор ещё загадочных биологических часов. Во всяком случае, между химическим автоколебаниями и ритмическими процессами жизнедеятельности существует явная связь».

На основе этого открытия возникла новая ветвь науки – теория автоколебаний в химии. Было установлено, что автоволны возникают в широком классе распределённых активных систем. При этом материальная природа системы не играет существенной роли: автоволны могут возникать в различных средах – физических, химических, биологических. Предполагается, что автоволны являются причиной возникновения аритмий.

В этом ОТ, включая истоки, ход и результаты, можно обнаружить действие всех ЗиП N-теории и многих законов природы. Ему можно посвятить отдельные книги, и таковые по автоволнам имеются, однако в них вопросы открывательства не затрагиваются.

Поучительное ОТ «Участие ферментов в переносе электронов» № 311 (Беззин и др.) заключается в том, что органический катализатор – фермент, встроенный на границе раздела электрод-электролит в электрическую сеть, увеличивает скорость электрохимических реакций в млн раз. Такой биоэлектрокатализ вследствие своих особенностей, селективности и большой скорости, позволяет решать ряд совершенно новых задач: тонкий анализ, новые преобразователи энергии, непосредственно и интенсивно переводящие химическую энергию в электрическую; синтез физиологически активных веществ.

Биоэлектрокатализ снимает барьер, существовавший на молекулярном уровне между живыми системами и привычной электрической цепью. Это утверждение освещает путь получения ОТ. Не зная о побудительном мотиве, можно определено указать основную идею: соединить живое и неживое, получив замечательный результат. Далее очевидно следовала гипотеза: живое следует взять в простейшей форме, сохраняющей определено важное свойство живого. Одно из важных технологических свойств – способность обеспечивать жизнедеятельность посредством исключительной химии, при которой реакции протекают в млн раз быстрее. Главным участником при этом являются ферменты, органические катализаторы. Их авторы и выбрали в качестве подходящего элемента живого.

После этого для реализации идеи потребовался метод встраивания ферментов в электрохимическую цепь. Как была решена эта важная задача вкратце говорится в описании, но эта часть для КЗ несущественна. Интересен превосходный результат. Читателю будет полезно применить ЗиП N-теории к этому ОТ в манере фантазии, поскольку описания в [3] достаточно краткие.

133.3. Биологические ОТ рассмотрим в рамках ЗиП на примере трёх показательных представителей.

«Явление снижения концентрации норадреналина» № 63 (Парин, Меерсон и др.) как и большинство ОТ фонда, мотив и идея – обнаружить явление или, если оно известно, его причину. Интерес представляет развитие идеи до ОТ. Суть его заключается в том,

что в сердечной мышце с пороками сердечной системы содержание основного активирующего гормона (норадреналина) уменьшается в 4-6 раз. Это приводит к хронической сердечной недостаточности. Это содержание зарегистрированного ОТ.

Однако к нему есть существенное дополнение одного из авторов ОТ – Меерсона. Он указал на получение в результате десятилетней работы двух основных следствий исходного ОТ. Первое следствие состоит в **раскрытии причин** изменения содержания норадреналина и в разработке метода, позволяющего предотвратить истощение резерва этого гормона. Второе следствие сводится к установлению **универсальности** защитного метода, который заключался в воздействии гипоксии (недостаточности кислорода).

Эти два следствия по значимости существенно превосходят результат исходного ОТ. Указание **причин изменения** поднимает развитие исходного ОТ на уровень выше. Второе же следствие, по сути, является самостоятельным ОТ. Активация методом гипоксии приводит к ускорению синтеза нуклеиновых кислот и белков в нейронах коры головного мозга. Активация синтеза, в свою очередь, приводит к увеличению памяти, повышению сопротивляемости мозга к неблагоприятным внешним воздействиям. Повышенная стойкость мозга благотворно влияет практически на все физиологические процессы. Далее укажем имеющееся углубление темы гипоксии, которая ещё более увеличивает значимость второго следствия.

Одним из интересных примеров эмпирического ОТ, которое имеет теоретическое обобщение, может служить ОТ «Явление межклеточных дистантных электромагнитных взаимодействий двух тканевых культур» № 122 (Казначеев, Михайлова, Шурин). Суть ОТ заключается в том, что колонии клеток, находящиеся в двух разных сосудах, передавали друг другу информацию при изменении их состояния посредством световой и ультрафиолетовой связи.

Даное ОТ имеет объяснение своей природы. Известно, что любые химические реакции сопровождаются электромагнитными (ЭМ) излучениями разных спектральных диапазонов. Для биохимических реакций диапазон очень широкий, но в нём выделены и квазилинии. Естественно, что перенос этих «химических» полей на родственные структуры будет инициировать в них аналогичные реакции. Имеет место своеобразный резонанс со сходным результатом. Воздействия биологической, химической и физической

природы на клетки вызывают в них итоговую биохимическую реакцию, результатом которой служит характерное ЭМ излучение. Это добавление, наряду с наблюдаемым явлением, подтверждает закон соответствия структур и их полей в статике и динамике. Этот закон был сформулирован в К2. На его основе введено в практику **биополе**.

Другим чрезвычайно интересным ОТ-4 (ему можно дать приставку «супер-») является «Закономерность развития качественно отличающихся неспецифических адаптационных реакций организма» № 158 (Гаркави, Уколова, Квакина).

Название достаточно специализированное, и не стоит ломать голову, что оно означает. Суть его станет ясной любому при обсуждении, тем более, если удастся ознакомиться с книгой [14], в которой содержание ОТ значительно расширено.

Исходный массив знаний был получен в результате регулярного научного исследования феномена адаптации (приспособления) организма и его проявлений при различных воздействиях. Несомненно, что подобные изыскания проводились и ранее многими исследователями. Данное отличалось широтой и глубиной, что характерно для подлинных открывателей. При этом были достаточно благоприятные условия, что способствовало успеху. Но итог мог заключаться в серии отчётов с полезными рекомендациями, и только.

Авторам удалось на некоторой стадии исследования разглядеть необычную закономерность в зачаточном виде. Ухватив кончик клубка причинно-следственных связей, они принялись вытягивать нить и ткать из неё основу уникальной теории. Эпопея эта длилась лет двадцать.

В итоге получилось, согласно [14], исследование, значительно превосходящее состав ОТ № 158. Если сравнивать содержание этого ОТ, согласно книге, с исследованием аномальной релаксации, то несомненно первенство ОТ ГУК по времени. Однако если сопоставить дальнейшее развитие ОТ [12], которое привело к системе законов природы, то в итоге изначальная значимость [12] окажется превосходящей. Конечно же, это результат обширного развития плодотворного зародыша. По сути, из этого зародыша в результате его интенсивного взращивания получился набор открытий и переход в область законотворчества, которая имеет характерные особенности.

Рассмотренные примеры ОТ демонстрируют соответствие ЗиП N-теории и указывают её новые стороны. Новой гранью служит

USPECHinFOND

связь, переплетение N и EЗ-законов. Эта связь начинается с подобия класов и распространяется на новые качества рассматриваемых свойств и явлений, которые иногда равноценны открытиям. Вникайте в эти неявные причинно-следственные связи и многое поймёте. Во всяком случае станет очевидным, что ключевые законы: базовые, причинно-следственные, границы качества, противно, системные – в равной мере справедливы для природы и мыследеятельности.

Глава 2. Технология новых знаний

Технология в прямом смысле означает последовательность операций, алгоритмию, приводящую к определённому результату.

Технология новых знаний расширяет это понятие, включая в него наряду с предписанными логическими операциями необходимые ситуативные решения, требующие изобретательности. Процесс получения новознания, как известно, имеет ключевые интуитивные шаги, не поддающиеся алгоритмизации.

Повысить эффективность интуитивной деятельности можно с использованием набора подходящих рекомендаций. Каждая из них не является предписанием, и лишь используя их набор совместно с общими указаниями, можно добиваться успеха. Такой набор и общие указания даются далее. Сказанное означает, что технология новознания имеет конструктивно-рекомендательный характер. Конструкция её достаточно основательна.

Следует понимать, что продуктивность технологии в интуитивной части зависит от личных качеств новатора. По сути, у каждого творца наряду с общей внешней имеется своя внутренняя технология, которую не просто выявить. В ней также есть общая весьма полезная часть, которую мы постараемся высветить.

В поисках продуктивного инварианта внутренних технологий следует анализировать творческую деятельность великих создателей. Большую помощь в этом оказывает превосходный труд Лапшина [4] в части мотивов и психологии открывательства. Мы синтезируем его анализ и получаем целостное представление, которое стремимся передать в КЗ. Конструктивные методики получения новых знаний в [4] практически отсутствуют.

2.1. Основные положения технологии открытий

2.1.1. Предшественники, описание ОТ, примеры.

211.1. **Предшественниками** предлагаемой технологии открытий по праву можно считать [4, 5, 6, 2, 7]. Остановимся на первых трёх, поскольку авторы последних двух высвечиваются в данной картине более подробно.

Замечательная книга Лапшина содержит наиболее полный анализ рационального творчества во всех областях (наука, техника, философия, социология, литература) в рамках мотивов и психологии. Характеристику сделанного и его масштаб лучше всего отражает перечень глав.

1.1. Общие предпосылки. 1.2. Пробуждение призвания. 1.3. Кризис сомнений. 1.4. Творческая память. 1.5. Творческое воображение. 1.6. Творческая мысль. 2.1. Генезис творческой мысли. 2.2. Творческий эрос и архитектурный инстинкт. 2.3. Творческая воля. 2.4. Творческая интуиция. 2.5. Генезис творческой воли. 2.6. Три пути в философии изобретения.

Правомерно утверждать, что анализ Лапшина, охвативший более 1000 творцов из всех областей, выявил почти все характерные обстоятельства, свойства личности и методы открывательства. Можно думать, что эта энциклопедия достаточна для овладения мастерством открытия. Из неё многое удаётся почерпнуть, но в ней не достаёт методики. Многие констатации не имеют конструктивного преломления. Недостаточность конструктивности обусловлена отсутствием **должной организации знаний**. Во времена написания книги должной не было, к ней подошли недавно.

Совсем иной характер имеет «Лоция открытий» Гуревича [5]. В ней рассматриваются перспективы открывательства в области естествознания и социологии. Также даётся алгоритм получения ОТ посредством использования качественных зависимостей новознания от основных факторов: времени, пространства, энергии. Предпочтительно дать описание этого оригинального труда, приведя названия разделов и подразделов.

1. **Неживая природа.** Факты. Расстановка. Обзор. Горизонты. Закономерности. Неведомое. Гипотезы (о многих возможных ОТ). 2. **Жизнь.** Схема содержания подобная предыдущей, ориентированная на жизнь, ряд интересных закономерностей, большой перечень возможных ОТ. 3. **Общество.** Схема та же, содержание, соответствующее, интересное, обсуждаются перспективы социального развития в форме ОТ. 4. **Наука.** Схема, методы познания, общие науки, предсказания открытий. Наиболее конструктивные из «Лоции» будут демонстрироваться далее.

Отличается существенно по содержанию от первых двух книга Митрофанова [6] «От технологического брака до научного открытия». Как и первые две, она представляет новый жанр. По занимательности и своеобразию материала, она не уступает книге Лапшина, но это совсем другое сочинение, иное видение, иной опыт. Достаточно взглянуть на оглавление.

1. Что такое брак? 2. Технология изготовления схем. 3. Как делаются открытия. 4. Несостоявшиеся и состоявшиеся открытия. 5. Противоположный эксперимент. 6. Противоположности и противоречия. 7. Эффект Тваймана и асиметрия. 8. Принцип компенсации и эквивалентности. 9. Идеальное конечное решение. 10. Исследование эффекта Рассела. 11. Вепольный анализ. 12. Объединение альтернативных систем. 13. Где искать открытия. 14. Использование аналогий. 15. Допустить недопустимое. 16. Момент истины. 17. О методах научных исследований. 18. Каждое открытие – шок. 19. Сверхэффекты. 20. Предел и уровень понимания научных истин. 21. Использование «нот». 22. Гении на час. 23. Невидимое должно стать видимым. 24. Ищи, где потерял. 25. Противоречие и диссиметрия. 26. Перенапряжение на катоде. 27. От брака к открытию. 28. Учёные не всегда профессионалы. 29. Как можно делать открытия. 30. Гипотеза о тайне Пастера. 31. Жизнь как химия. 32. Живая вода Тринчера. 33. Исследования Перельмана. 34. О структуре молекул белка. 35. Нобелевская лекция Фейнмана. 36. О поисках единой теории природы. 37. Разнообразие живого. 38. Почему мы не похожи. 39. Как решал задачи Вуд. 40. Советы из книги Абрагама. 41. Таинственная семёрка. 42. Применение вепольного анализа. 43. Импровизации. 44. Возникновение жизни. 45. Неприглаженные мысли. 46. Проба сил.

Краткое обозрение этих творений, которые, несомненно, являются открытиями высокой пробы, позволяет указать их место в теории новознания. Но «пришивать» их не очень хочется, хотя бы потому, что потенциал их, пока не раскрытый, велик (потряси – посыпятся ОТ навалом). Это означает, что они входят во все разделы теории, отражаются в законах и наполняют их, развивают и дублируют многие принципы, содержат существенные части технологии ОТ, которую представляем в этой главе.

211.2. Описание открытия.

Опишем объект нашего внимания – ОТ более полно.

2112.1. **Определение ОТ**, данное в [3], справедливо, но ограничено естествознанием. Оно расширяется посредством включения прочих наук. Итак, открытие – это новое знание – «установление неизвестных ранее объективных (НРО) свойств, явлений и закономерностей материального мира, вносящих коренные изменения в уровень познания». Выделяются три категории ОТ. **Явление** – НРО проявление сущности объекта материального мира. Имеется

в виду установление факта и условий его осуществления. **Свойство** – качественная сторона объекта. Имеется в виду выявление причины, следствий и условия его обнаружения. **Закономерность** – существенная устойчивая связь между явлениями или свойствами, проявление действия закона.

Мы расширяем понятие ОТ, включаем в него психологию, социально-экономическую сферу и общую технологию. Биологические ОТ расширяются до общих эффективных методов оздоровления и лечения. ОТ в области психологии могут отражать и парадоксы мышления, механизмы творческой мыследеятельности преобразования психики в зависимости от внешних условий, и состояния личности. ОТ в социальной области могут представлять собой существенные социальные проекты. Например, это может быть модель идеального государства или технологии гармоничного развития России. Сюда же могут быть отнесены достаточно универсальные технологии образования. Экономическое ОТ можно сопоставить с тем, за что даются Нобелевские премии. Также открытием будет установление законов экономического и социального развития общества.

Технологическим ОТ может служить модель водородного генератора высокой эффективности или проект водяной энергетики, создание компактного компьютера терабайтного объёма и супербыстродействия. Открытиями являются методы оздоровления и лечения, такие как способы дыхания Вилунаса, Бутейко и Стрельниковой. Несомненно, открытием будет указание универсального механизма оздоровления.

Учитывая введённые области открывательства, следует принять общее определение ОТ, дополнив мир природы указанными мирами психологии, социо-экономическим и другими, а также включив в круг ОТ механизмы.

2112.2. **Градация открытий.** Последовательность объектов новаций (ранги общности), рационализация, изобретательство трёх степеней творческой значимости, открытия трёх степеней и на самом веру законы, которые также можно оценить тремя градациями (рангами). Эти градации таковы: 1. Всеобщие или универсальные законы. 2. Законы, общие для наук и их основных разделов. 3. Законы, справедливые для подразделов наук.

В К2 приведена система законов ранга 1 и продемонстрирован переход к законам ранга 2 и 3. Далее рассмотрим актуализацию

детально, поскольку это один из универсальных способов получения ОТ. Собственно к ОТ следует отнести пионерские изобретения, не имеющие прототипа, закономерности, а также законы ранга 3.

Законы ранга 1 и 2 можно называть супер-открытиями. Они отличаются от законов ранга 3 качественно. Последние можно получить методом индукции, а законы ранга 1-2 – нельзя. К ОТ ранга 3 следует отнести многие решения технических задач, заслуживающих и получивших Нобелевскую премию: радиосвязь (Попов), радиоактивность (Кюри), расшифровка генетического кода (Гамов; Крик и Уотсон), схема получения энергии расщепления ядра (Жолио Кюри), лазер (Фабрикант, ОТ № 12; Прохоров, Басов, Таунс), транзистор (Шокли), голография (Денисюк, ОТ № 88; Габор), томограф (Иванов), цветомузыка (Термен, Скрябин). К ОТ ранга 2 относятся десятки известных законов: теплодиффузионных, электромагнитных, химических, физиологических, закон прибавочной стоимости (Маркс). К ОТ ранга 1 следует отнести более общие закономерности: законы Кеплера, социальные деяния: фабрика стекла (Ломоносов), Римский клуб (Печчеи). Есть ещё ОТ, их немного, которые выходят за указанные классы. Их стоит назвать супер-ОТ. В них заключены новые законы и закономерности, поскольку они посвящены изучению сложных явлений.

Наряду с указанным ранее, ударно-волновым исследованием, отметим знаменательное рассмотрение адаптационных явлений, то есть приспособительных реакций живого существа на всевозможные воздействия разной интенсивности. В общем смысле, это стандартная постановка вопроса: как ведёт себя, реагирует система при воздействии на неё различных факторов разной силы.

Решение этого вопроса – проблемы, применительно к животным и человеку, осуществлено в ОТ адаптации столь широко и глубоко, что оно попадает в разряд супер-ОТ.

2112.3. Степени ОТ. Охарактеризовав ОТ по силе и значимости результатов, отметим ещё одну градацию ОТ – степень проникновения вглубь проблемы. Здесь можно указать три степени ОТ. Первая степень ограничивается установлением полной достоверности свойства, явления и закономерности. Таковы многие ОТ, указанные в [3], например, быстрые колебания Солнца, качественные изменения спектра космических лучей, закономерность ре-

гуляции пола животных (ОТ № 2). Метод дыхания Вилунаса также относится к первой степени.

ОТ второй степени, наряду с достоверным установлением факта, содержит его первичное объяснение, общий механизм. Показательным здесь может служить ОТ № 63 «Явление снижения концентрации норадреналина...».

Примеров трёхстепенных ОТ, в которых полностью раскрывается механизм, совсем немного. Собственно, автору известно одно. Это описанное выше явление аномальной релаксации. В нём наряду с достоверным установлением явления содержится общий механизм— модель явления и **детальный кинетический механизм** для одного из газов.

Напомним, что общий механизм сводится к указанию трёх обязательных условий: долгоживущее возбуждение частиц, достаточная их концентрация, позволяющая им сталкиваться, и, наконец, результатом столкновения должна быть диссоциация продуктов столкновения с выделением кинетической энергии, что возмущает и разрушает ударную волну.

Отметим обстоятельство, которое не выводит ОТ ступенчатой адаптации на третью степень. Две первых степени в нём имеются, а третья должна быть на уровне клетки с участием биохимических процессов. Следует отметить, что отсутствие клеточной биохимии не умаляет значимости этого ОТ. Первые две степени его выполнены с таким размахом, что гипотетические трёхступенники вряд ли составили бы и половину данного открытия.

Заканчивая тему степеней, необходимо указать, что третья степень ОТ сопряжена с затратами значительного ресурса. Поэтому достигать её следует в случае очевидной необходимости, если результаты ОТ чрезвычайно важны. Такие ОТ были (лазер, управляемая реакция деления ядра, принципы и конструкция ЭВМ) и будут (водный генератор энергии, универсальный механизм оздоровления, продление жизни человека). Есть и другие ОТ, на которые брошены колоссальные средства, а перспективы их туманны. Не составляет большого труда сравнить выгоды и издержки полвека продвигаемого управляемого ядерного синтеза и водного генератора и сделать вполне определённый выбор в пользу последнего.

Есть в России набор открытий весьма своеобразных, их сделали специалисты особого рода, которые открыли способы делать

деньги из воздуха. Несомненно, это ОТ трёхстепенное: налицо достоверность, общая модель и конкретный механизм.

211.3. Системное представление выявляемого ОТ.

Вернёмся к описанию системы знания (см. 1.1.3). Там изложение имело констатирующий характер, а здесь нас интересует его инструментальный аспект с точки зрения получения ОТ.

Исходно, мы обнаружили необычный факт, отражающий новое свойство, явление, закономерность. Или же имеем притягательную идею: создать генератор водорода с КПД = 200 %, или разработать проект идеального государства, или сделать сверхэффективную технологию образования, открыть универсальное средство исцеления и т.п. Следует сразу же встраивать народившийся замысел пока неизвестного ОТ в системные рамки. Определять по мере возможностей элементы, связи и функцию предполагаемого ОТ. Выявлять надсистему и далее действовать по схеме, указанной в пункте 1.1.3.

Приведём несколько примеров, демонстрирующих системное представление предполагаемых ОТ. Проблема генератора водорода с высоким КПД, чрезвычайно перспективным с точки зрения развития энергетики, составляет как система из набора элементов и указания главной функции. Последняя ясна – получать водород (H), затрачивая как можно меньше энергии по отношению к выходящей.

Первичные элементы потенциального открытия (ПОТ): объект и метод получения. Очевидно, элементы, разнородные, и это свойственно всем видам нового знания, в том числе и ОТ. Очевидным объектом служит вода, и вопрос сводится к тому, какого качества она может быть. Желательно – природная, лучше – морская. При этом, наряду с водородом, продуктами будут морская соль и чистая вода (если улавливать продукты последующего сгорания водорода). Главный элемент – метод осуществления процесса получения H наиболее эффективным образом. Здесь возможные решения предопределяются, как правило, надсистемой, то есть внешними по отношению к самому процессу требованиями. Обычно H используется как источник энергии при сгорании в воздухе или кислороде. Последнее обязательно, если хотим получить высокотемпературное пламя. Энергетические потребности подразделяются на три вида: бытовые нужды, двигательное топливо и топливо для мощных производителей энергии (водородные ТЭЦ). В

первом случае требуется небольшое пламя газовой горелки, во втором – сгорание краткое по времени в ДВС, в третьем – мощное равномерное горение.

Функции двух элементов вполне понятны. Генетический и исторический факторы сводятся к определению предыстории вопроса и ближайшим по времени к нашему замыслу реализациям получения Н.

Что касается методов, сразу же следует подразделить их на общеизвестные, например, электролиз, и нетрадиционные. Из последних известны три: центрифугирование воды, воздействие звуком и продавливание через капилляры. Имеются и малоизвестные способы, и известные только авторам. Вы можете стать одним из них.

При обнаружении столь разных способов приходится вернуться к первому элементу, воде, и посмотреть на него более пристально. Наука выявила многое необычное в свойствах воды. Согласно закону связи свойств и структуры (Л3.4), очевидно, дело заключается в необычной структуре воды сравнительно с прочими жидкостями. Наиболее полную, достаточно реалистическую и, увы, непростую модель воды построил Резников В.А. – прекрасный экспериментатор. Знание реальной структуры воды в интересующих условиях предсказывают несколько оригинальных способов решения.

Сказанное выше с точки зрения системного анализа означает, что для решения задачи приходится раскрыть структуру первого и второго исходного элемента, то есть представить их в виде подсистем. Развёртывание исходной системы, выделение необходимых более глубоких подсистем является универсальным методом получения новознания. В ТРИЗ такая процедура называется «разрешением физического противоречия». Там же указываются ещё два уровня решения: административный – надсистемный и технический – системный (физический, очевидно, – подсистемный). Открытия, как правило, получаются на системном уровне.

Узнав о проблеме, следует выдвинуть исходную гипотезу. Как было сказано ранее: можно предложить несколько решений, то есть, по сути, выдвинуть несколько гипотез – способов эффективного получения Н. Наряду с выбором наиболее удачного, возникает, непременно, вопрос о ресурсе (см. 1.1.3).

Ресурс (материальный) для получения ОТ невелик. Как только за открытия перестали платить, существенные ОТ, требующие значительного обеспечения, не делаются. Даже сделав ОТ, зарегистрировать его практически невозможно. Стимулом остаётся общественное признание и возможность получить на основе ОТ изобретения, то есть непосредственно реализуемое новознание. Это вполне достижимо. Целесообразно стараться предварять изобретение открытием. Эту общую рекомендацию оформим в виде метода далее.

Эффективность получения ОТ складывается из двух составляющих: интенсивности процесса получения и плодотворности его следствий. Первое обеспечено в той мере, насколько хорошо будет новатор владеть технологией, и каков его внутренней потенциал. Второе, плодотворность, зависит от продуктивности получаемого ОТ и от умения новатора извлекать следствия. Эта вторая составляющая имеет прогнозный характер, поскольку ОТ ещё не получено. Делать прогноз вполне достоверный нетрудно, если считать, что ОТ получено. Например, легко оценить эффективность бытового водородного генератора, если считать, что стоит он будет 3-4 тысячи руб., весить 5-6 кг, иметь КПД 200% и заправляться будет бытовой водой. Модель такого устройства имеется. Вопрос об удвоении получаемой энергии решается в принципе просто: достаточно учесть закон L3.5, найти подходящий структурный уровень, и указать способ, как раскрыть его, чтобы иметь n-кратный прирост энергии.

Элементарное изобретение на базе значительного ОТ может повысить эффективность действующих механизмов в разы. Например, имеем модель идеального государства – социальное ОТ первого ранга. Одним из многих её следствий является предписание обязательной отчётности через два года чиновников любого уровня перед кругом обслуживаемых ими граждан. Легко представить, насколько повысится качество функционирования государства. Рациональный подход к любому созданному человеком механизму обнаруживает его несовершенство. Вопрос лишь в том, сколько потребуется ресурса для его улучшения.

Как видно из рассмотренного встраивания открытия в системные рамки, придание ему системной формы, несомненно, плодотворно.

2.1.2. Принципы – технологический инструмент.

Рассмотрим принципы, приведённые в главе 1, как инструменты технологии открытия (ТОТ). Остановимся на наиболее продуктивных из числа реализуемых без затрат значительного ресурса.

212.1. **Принцип организации знаний** (PN111) способствует успешному получению ОТ. Это ясно каждому. Следование ему – соблюдение условий, указанных в нём, представляется достаточно реальным. Расширение кругозора новатора вполне естественная каждодневная процедура; уделите час, чтобы пополнить багаж. Для рационального творчества знаний всегда не хватает, так что такой багаж не отягощает. Правда, подмечено, что во многие мудрости – многие печали. Но это не для новаторов.

Расширение поля знаний следует осуществлять не «вообще», а ориентировано на круг проблем, решаемых в определённое время. Хорошо известно опытным новаторам, что непосредственный интерес умножает скорость и эффективность пополнения знания. Более того, имея определённые представления, понимаешь глубже и расширяешь изучаемое. Можно сказать – стоишь над темой.

С расширением понятно, а организация системно-закономерная и иерархическая не даны где-либо, кроме представительных примеров в К1, 2. Над её созданием нужно работать согласно рецептам К1, 2, либо создавать группу на подходящей организационной основе. Последнее предпочтительно, вопрос – в основе. Примеры такого упорядочения для физики и математики имеются.

Рассмотрим **принцип качеств новатора** (PN112). Наряду с указанными в нём качествами, которые нужно постоянно развивать, обратим внимание на два таких: критицизм и **лучшизм**. Они связаны между собой: одно присуще пессимистам, другое оптимистам, а вместе они – реалистам. Отметим, что критический поход к известным положениям часто приводит к ОТ. В этой связи напомним исходный шаг Ломоносова к открытию общего закона сохранения. Он усомнился в результатах опыта Бойля. Этот известный учёный (открыл газовый закон) обнаруживал увеличение веса прокаливаемых в запаянных сосудах веществ. Критицизм, присущий Ломоносову в большой степени, подсказал ему, что заключение Бойля о прохождении **теплорода** через стенки сосуда неверно. В серии опытов он установил, что увеличение веса не происходит. Но этого мало: гений смог обобщить факт сохранения на всю материю, а заодно и на движение. Он первым выска-

зал фундаментальный закон сохранения в общей форме. Экспериментально это провидение подтверждалось 200 лет.

Лучшизм заключается в стремлении всё улучшить. Это качество можно вырабатывать, оно прекрасно развивает мыследеятельность. Однако, как любой положительный фактор, имеет границу качества. В данном случае при превышении её получаем аналог феномена Мидаса: неприятие существующего, как несовершенного – стремление к превращению всего в золото.

Полезно отметить ещё одно качество, необходимое новатору в косном обществе – стойкость к невзгодам, обусловленным его авторской активностью. Чьи-либо привлекательные плоды вызывают зависть окружающих, а если плоды чудесные, то окружение чувствует себя ущемленным. И вместо того, чтобы начать открывать, предпочитают «закопать» чудесника. Как только создатель ТРИЗ (ОТ первого ранга, превосходящее многие Нобелевские) Альтшуллер высунулся со своим детищем, так получил срок.

Принцип технологии (PN113) содержит основы ТОТ, реализуемые в этой главе.

Принцип времени (PN121) побуждает нас, взявшись открывать новое, оценивать, в какое время может обойтись поиск и успешное его завершение. Как показала практика, сроки открывательства трудно прогнозировать, поскольку обнаружение нового сталкивается с рядом непредвиденных стопоров. Кроме того, полученное новознание, как правило, тянет за собой другое, плодит возможные следствия, которое нужно проверять. Езду в неизвестное всё же нужно ограничивать сроками и иметь в виду, что впереди может быть (и будет) ещё более интересное и важное. Действительно, будет, так как потенциал новатора увеличивается с каждым ОТ.

Принцип условий (PN122) не менее важен, чем прочие. Его нужно постоянно иметь в виду и соразмерять замыслы с возможностями их реализации. Влияние условий разного рода на творчество и отдельные акты его очень велико.

Локальные условия, сопровождающие разные акты творчества, в большинстве описаны Лапшиным с очень интересными подробностями. Не будем его дублировать. Опишем более длительные жизненные обстоятельства, повлиявшие существенно на творчество великих новаторов. Выделим отрицательное влияние, поскольку

главное для творцов – не иметь препятствий для своей деятельности.

Остаётся сожалеть, что неблагоприятные обстоятельства лишили нас многих плодов. Первый пострадавший Коменский Ян Амос – первопроходец, гений педагогики, Его судьба наиболее трагична: преследования, гибель семьи, пожизненное изгнание и скитания на чужбине, постоянная тревога о судьбе порабощённой родины. Глубокий аналитический и синтезирующий ум, целеустремленность, колоссальная трудоспособность позволили ему, несмотря на превратности судьбы, достичь вершин, создать единый комплекс знаний о человеке и его воспитании. Природа человека, смысл, цели и методы, законы и искусство воспитания – эти результаты возвели его в ранг величайшего. Чем более высоки достижения творца, тем горше понимание того, чего не позволили сделать злосчастные обстоятельства.

Менее трагична, но очень драматична судьба другого гения – Ломоносова: постоянное активное противодействие академических немцев всем его начинаниям, интриги и даже заточение унесли много сил и времени, сократили жизнь здоровяка помора. Хотя бы ещё десяток лет, и мы бы многое великое имели.

Если учтём неблагоприятные условия, в каких творил Ломоносов (противодействие немцев, интриги, даже кутузка), что ограничило срок его деятельности 24 годами, и сравним с тем, что имели Леонардо Винчи и Ньютон, то пальму первенства величайшего творца можно присудить ему по праву. Конечно, не только условия выдвигают Ломоносова, а главное – его деяния. Напомним о замечательном его творении – фабрике стекла в Руднице. Это оригинальное сооружение вобрало в себя с десятков изобретений: от плотин и жерновов до астрономической башни. На фабрике производилась по открытому Ломоносовым рецепту смальта, из которой было изготовлено более сотни мозаичных картин. «Полтавская битва» – мировой шедевр и художественное ОТ, несомненно. Строительство фабрики и работа на ней преобразили жизнь окрестных крестьян в такой степени, что этот результат вполне заслуживает ранга социального ОТ.

Внешне вполне благополучно сложилась жизнь Ньютона, но и в ней были провалы по совсем иной причине. Наука многого лишилась по причине увлечения гения алхимической проблемой преобразования химических элементов, ртути в золото. Около 30

лет он постоянно вёл опыты и не привёл результатов положительного характера (имеется в виду не получение золота, а другие значимые итоги опытов). Результатом стало психическое расстройство, продолжавшееся три года. Вторым научным провалом с 1690 года до конца жизни было изучение богословия. Конечно, не способствовала научным успехам его служба в течение 21 года в качестве главы монетного двора.

Принцип мотивации (PN131). Достаточно прочесть его внимательно и заглянуть внутрь себя, соразмерить желание получить ОТ с прочими, и многое в жизни примет другую окраску.

Мотивация имеет динамический характер. Она изменяется в ходе исследования, и нужно правильно оценивать её колебания. Несомненно, активирующим фактором служат промежуточные ОТ в ходе основного. Осознание важности обнаруженного подстёгивает. В этом случае стоит иметь в виду **принцип осознания (PN132)**.

Одним из важных инструментов получения новознания является погружение изучаемой проблемы в подсознание (PN133). С ним связана методика, описанная разными творцами. Она постоянно используется одним из авторов и прекрасно себя зарекомендовала. Заключается она в следующем: рассматриваемая задача или проблема достаточно сложная никогда не разрешается одновременно, и в оптимальном варианте на некоторой стадии своего решения отправляется в подсознание. При этом нужно как можно более чётко сформулировать, что хотим иметь, и отослать в подсознание для созревания. При наличии ряда условий: достаточной мотивации, подходящей организации знаний, широкого их поля, решение вскоре перейдёт в сознание. Оно осознаётся и оценивается на оптимальность и если удовлетворяет условиям, принимается, в противном случае снова отправляется в подсознание для дозревания до оптимального вида. Сроки и качество окончательного варианта зависят от широты и организации усвоенного знания и степени мотивации. Чем больше эти факторы, тем быстрее и совершеннее решения. Обобщающее решение большой значимости способно создать новое видение, что отмечаем как порождение надсознания. Провидение и работа надсознания – близкие понятия. Обозначенная картина ярко и полно обрисована в виде поведения щурят в садке в примечательной книге [11].

212.2. **Демонстрация применения принципов**, составляющих часть технологии, будет продолжена далее. Полезно показать также действенность принципов, оснащающих некоторые законы природы. Открыватели высокого ранга задолго до того, как была сформулирована полная система законов [2], использовали конкретные варианты некоторых принципов для получения ОТ. Например, Пастер получил от предшественника знание о том, что винная и виноградная кислоты, будучи одного химического состава и совпадая по основным физическим признакам, отличались лишь тем, что винная вращала плоскость поляризации света, а виноградная – нет. Качественное отличие даже в одном признаке привело Пастера к гипотезе, что у них различно расположение молекул в кристаллах. Это заключение является прямым следствием принципа **соответствия структура–свойство**. Интуитивно применяя его в данном случае, Пастер внимательно обследовал кристаллы этих веществ и действительно обнаружил небольшую асимметрию кристалла винной кислоты.

Такой факт побудил его искать причину различия на более глубоком уровне. При изучении ему удалось разложить виноградную кислоту на две винных, отличающихся тем, что они вращали плоскость поляризации в разные стороны. Этот факт (доселе не объяснённый в полной мере) составил знаменитое ОТ Пастера. Почему природа для химически подобных веществ придала одному из них право-, а другому левовинтовое свойство? Общий закон противно даёт ответ на этот вопрос на уровне строения молекул.

Полезно убедиться в продуктивности **принципа границы качества** (он оснащает известный закон L5.5) и взять его на вооружение. Для этого достаточно просмотреть череду ОТ в [3] и уточнить их. Очевидным новым знанием является заключение о наличии, по крайней мере, двух механизмов происхождения космических лучей. Это заключение основывается на ОТ «Закономерность в энергетическом спектре космических лучей» № 84 (Вернов и др.). Обнаружено, что распределение космических лучей (КЛ) при энергиях меньших $2 \cdot 10^{15}$ эВ имеет степень 1,7; при больших энергиях степень увеличивается до значения 2,3. Очевидно, что при меньших энергиях действует один механизм производства КЛ, а при больших – другой. Какой именно – предмет очередного ОТ.

Другим примером границы качества может служить ОТ «Явление преобразования органического вещества под действием сейсмических процессов земной коры» № 326 (Трофимук и др.). Суть ОТ заключается в установлении обогащения органической части горных пород углеродом и обеднении водородом при деформациях с частотой до 30 Гц. Очевидно, что должна быть граница по давлениям горных пород и граница по частотам и амплитудам воздействия на породы. Эти данные, отсутствующие в ОТ, будучи получены, составят предмет ОТ – механизм образования нефти при нормальных температурах.

Ряд ОТ являются прямыми следствиями принципов **аномальности** и **чередования режимов**, которые вытекают из соответствующих законов. Принцип аномальности указывает конкретные условия, при которых реакция системы изменяется на противоположную. Среди таких ОТ почти все, где указывается аномальный характер наблюдаемого явления. Отметим ОТ «Эффект самофокусировки» № 67 (Аскарьян), а также ОТ «Явление многофокусности лазерного луча» № 147 (Прохоров и др.). Приведённые примеры служат иллюстрацией действенности метода получения ОТ, который будет описан далее.

212.3. **Принцип подобия** является одним из самых действенных при получении новознания. Главным образом, он работает при получении гипотез и раскрытии механизма, свойства, явления, закономерности. Это – хорошо известный с давних пор инструмент, который требует кроме богатого воображения и смелости мысли широкого поля знаний. Эти качества дают возможность сопоставлять далёкие объекты и феномены и получать ценное новознание.

Ближние аналогии доступны многим, далёкие – новаторам, противоположные – открывателям. Противию, о котором часто говорим, есть аналогия наоборот, которая приводит к новознанию высокого качества. Открыватель выявляет противию и устраняет его, делая ОТ. Покажем это на нескольких примерах, выбранных из множества известных авторам. Сразу же обратимся к примеру **обобщения** (п. 223.1), в котором содержатся с десятков аналогов извилистой реки. Попробуйте, не глядя в указанный текст, найти общее между обычной речкой в средней России и барханами в пустыне Сахаре.

Наряду с аналогиями объектов укажем аналогии процессов в ОТ-3. Их там несколько, и привлечены они были тогда, когда о реальном феномене ничего не было известно, кроме того, что он должен быть. Это утверждение основывалось на общем законе. Реализация закона требовала выполнения ряда условий, которые и описывались **цепочкой аналогий**. Требования закона – ударная волна достаточно мощная должна быть нарушена. Обычно УВ – устойчивое образование, и, следовательно, чтобы нарушить его, нужно интенсивное выделение энергии. Таковое было описано аналогией 1 (а1) – локальный взрыв. Очевидно, для взрыва нужен запас энергии – аккумуляция энергии в ином виде, нежели кинетическая энергия частиц в УВ. Привлечение аккумулятора энергии особого вида – а2. Аккумулятор должен быть достаточно ёмкий и хранить энергию до поступления некоторого сигнала сбросить её вблизи фронта УВ. Долженствование влечёт за собой две обеспечивающие аналогии – ёмкого хранилища – а3 и сбрасывающего устройства – а4. У молекул и атомов кроме кинетической может быть и энергия внутренних степеней – резервуар энергии возбуждения (ЭВ). Чтобы наполнить его достаточно быстро, нужен не обычный механизм возбуждения, реализуемый достаточно медленно, а особый – резонансный – а5. Эта аналогия в наибольшей степени противоречила существующему бесспорному положению о медленной передаче энергии столкновений электронам. Именно последняя аналогия привела к необходимому резонансному критерию осуществления явления аномальной релаксации. Напомним, что описанная картина возникла, когда об аномальном феномене не было известно.

Обратим внимание на тождественность этого описания и содержания пункта 1.3.2, где рассматривалось ОТ-3. В первом изложении акцентировалось внимание на **гипотезах**, а в ближайшем – на выявлении **аналогий**. Как известно, рассмотрение одного объекта с разных сторон достаточно продуктивно для его познания. Но это лишь одна сторона вопроса выявления новознаний. Сопоставление показывает, что гипотеза, как правило, реализуется через аналогию, **аналоговую модель**. Последнее даёт достаточно универсальный **метод получения гипотез**.

Завершим этот пункт указанием аналогии, которая привела к установлению биополя (БП). Гипотетическое утверждение о наличии БП бытовало давно. Поскольку в чистом виде БП никто

не наблюдал, то, с точки зрения науки, говорить о нём не было оснований. Аналогии, которые приводились, чтобы придать БП статус существования были уязвимы. Положение существенно изменилось, когда был сформулирован закон о соответствии структур и полей (К2, стр. 46): **каждая структура образует своё поле**. На основе этого закона можно не только утверждать о наличии у особой структуры – человека, особого поля (БП), но и по **аналогии** с известными полями сформировать его **аналоговую модель**. Таковая получена вплоть до уравнений; она позволяет объяснить известные феномены (гипноз, телепатию, экстрасенсорнику). Электромагнитная (ЭМ) составляющая БП довольно подробно изучена. Дульнев Г.Н., используя свою оригинальную аппаратуру, вплотную подошёл к фиксации части БП, отличной от ЭМ составляющей.

Наличие особого супермагнитного поля установлено авторами ОТ № 224 «Явление ядерной прецессии нейтронов» (Барышевский, Подгорецкий) в достаточно простой физической ситуации при зондировании нейтронами поляризованной среды. Этот пример демонстрирует плодотворность аналогии. Распространение нейтронов в веществе аналогично прохождению света. Для них характерно преломление на границах сред, полное отражение и дифракция. Обнаружение супермагнитного поля – указатель возможности выявления разнообразных полей; прекрасное поле для открытий.

2.1.3. Обзор основных методов. Все методы получения ОТ укладываются в три чистых рода (чистопородные): эвристические, актуализационные и комбинаторные. В реальной практике они смешиваются, и это отражает схема: мотив – идея – гипотеза – метод – результат. Вторые две стадии в основном имеют эвристический характер; метод, в общем случае, включает в себя эвристику, но в большей степени – актуализацию и комбинирование.

213.1. Эвристические методы, согласно схеме МИГМеР, заключаются в поиске идеи и гипотезы, мотив имеет особый характер.

Мотив, как отмечалось, бывает двух видов. Первый вид в значительной мере имеет случайный характер, и для его «подхвата» нужно обострённое чутьё на новое (как у охотничьей собаки на дичь) интуитивное внимание к возникающим малозаметным обстоятельствам. Второй вид – постоянная мотивация на получение нового, в форме той или иной устойчивой идеи, вынашиваемой

новатором, которую он стремится реализовать. К таким идеям относятся: желание сделать выдающееся, прославиться, самореализоваться, стать широко известным даже посредством отрицательного деяния (поджог Геростратом библиотеки), облагодетельствовать человечество и др. Заметим, что честолюбие, бывает, превышает чувство жизни.

Идея появляется на основе мотива или мотивации, как первичный способ их удовлетворения. Идеи рождаются на плодотворном поле широких и глубоких знаний. О том, как это происходит, и плодах замечательных нужно представить специальную картину, поскольку у автора тысячи идей (СГЕ), материала на эту тему предостаточно.

Гипотеза – непереный третий и наиболее важный этап открытий. Между тем, в экспериментальных открытиях фонда [3] гипотеза, вроде бы, не нужна (наткнулись на непонятное и изучили его в опытах). Не рассматривается гипотеза и в философии Лапшина, да и Ньютон заявлял «гипотез я не измышляю». Действительно ли удаётся обойтись без гипотез?

Анализ всех ОТ, да и собственный немалый опыт свидетельствует, что между идеей и её реализацией непременно возникает, разрабатывается и проходит конструктивную стадию гипотеза. Возникает, как правило не одна, в отличие от идеи, мотива и результата. Возможно, неединственность и конкуренция гипотез придают им переходной характер. Гипотеза – обязательный этап изобретательства. Правда, при этом они называются **вариантами** решения задач. Используются гипотезы и в Созидающем Образовании; их постоянно производят учащиеся.

Заодно следует «оправдать» и Ньютона: под гипотезами он понимал умозрительные утверждения, не подкреплённые реальными основаниями, подобно имеющимся «результатам» Аристотеля, Декарта и их последователей. Гипотезами, в его понимании, были попытки предсказать механизм явления при отсутствии достаточных оснований. Такого рода гипотезы в ходу и в настоящее время у определённого круга новаторов, строящих десятую модель электрона. Позиция Ньютона: следует раскрывать доступное на данном уровне науки, вполне реалистична и плодотворна. Фактически же, значительная часть сделанного классиком (оптика, в частности) базировалась на гипотезах, не всегда адекватных действительности, но всегда отражавших часть её. Из сказанного вы-

ше ясно, какие факторы способствуют получению вера гипотез и выбора из него подходящей: широта знаний, способность комбинирования, критичность, изрядная интуиция – плод большого объёма мыслительности.

По сути своей, гипотеза – упрощённая модель объекта или явления, которая отражает существенные их стороны. Для этого широко используется подобие, аналогии (см. принцип подобия). Алгоритма гипотезирования дать невозможно, а вот научиться этому искусству вполне возможно – примеров ярких великое множество. В любом реальном исследовании присутствуют эвристические и рациональные этапы. Приведём характерный пример [6].

На заре технологии микросхем (плат) возникало множество проблем. Любые НИОКР не давали «гладкого» производства, возникал брак по разным причинам, которые нужно было выяснять. Один из вариантов брака при производстве плат приводил к необходимости знать: очищены ли должным образом поверхности их «окон». Узнать это технологически можно было только дистантным образом. Так формулировалась исходная гипотеза, и в ней содержался исходный **мотив**. Сразу же возникла **идея** обнаружить дистантное проявление и использовать его для контроля чистоты поверхности. Для осуществления этого нужен предварительный план, который выливается в первичную **гипотезу** – предположение о наличии активного агента – дистантного указателя чистоты поверхности. Поиск предшествующей информации привёл к знакомству с подходящим эффектом Рассела, который в конце XIX века обнаружил потемнение в темноте фотопластинки, расположенной вблизи очищенной поверхности металла. Исходная гипотеза обрела новые черты: вероятность дистантного агента повысилась почти до единицы. Остаётся найти его и использовать в технических целях. Начинается второй этап цепочки МИГМеР. Конкретизируются мотив, идея, гипотеза, просматривается метод, результат пока «в тумане». Мотив второго уровня – выявление агента, идея–2 – агента можно «запрячь» в технологию подобно тому, как у Рассела, через фотопластинку (ФП). Гипотеза по агенту уточняется с учётом близкой тематики: излучение, экзоэлектроны или что-то ещё. Ставятся преграды для излучения, и оно отсекается. Гипотеза экзоэлектронов также уходит со сцены – достаточно применить поле. Гипотеза–2 утверждает наличие агента и предполагает, что им может быть атом X-

вещества, которое получается при разложении паров воды в воздухе. Последние были привлечены, поскольку опыт в инертной среде эффекта не дал. Итак, гипотеза–2 уточняется: X-агентом может быть атомарный водород. На этом поиск не закончился. Кажется маловероятным, чтобы такой активный агент – атом водорода – мог пролететь полсантиметра, не объединившись с чем-то. Выяснение вероятного активного комплекса с участием H для техники не нужно, но азарт новатора – требует ответа. Поиск завершается гипотезой–3: этот комплекс – возбуждённая молекула H₂. Этот результат не является окончательным. Новые задачи и брак возникают непрерывно.

213.2. **Актуализация** определялась в п. 112.3 без указаний технологии её применения. Этот один из основных методов получения новознания описывался и применялся в K1, 2, но не было дано полной картины использования актуализации. Дополним её, привлекая в качестве основы **лестницу знаний**.

Обычно, получая знания, поднимаются вверх по ступеням, достигая этажей. В методе актуализации процедура обратная – спускаемся от общего знания к конкретному, интересующему нас для решения задач, проблем и получения ОТ. При этом учитываются исходный и итоговый **уровни** знаний, мера новизны и полезности; в качестве основного критерия используется иерархия общности знаний.

Лестница знаний представляет собой иерархическую конструкцию знаний от самого общего до вполне определённого нужного для решения данного вопроса. Имеются ввиду научно-учебные знания, которые могут быть упорядочены иерархически. Конструкция лестницы сводится к последовательному формированию GS-схем (GSS) определённого уровня общности. Хорошо известным самым низшим уровнем актуализации является использование теоретического учебно-научного знания для решения учебных задач.

Конструкция лестницы имеет следующий вид: в качестве нулевого уровня, наиболее общего знания выбираем GSS0, базирующийся на уровне материи и её наиболее общих форм и свойств. Основными объектами являются M (материя) и её основные формы – полевая и массовая. Основные понятия N: пространство, время, метagalactica, энергия, изменение, сохранение. Система тематическая St формируется согласно основным понятиям. В

качестве законов L выступают шесть постулатов материи (см. К1). Принципы P созвучны постулатам. Методы и проблемы имеют смысл на этом нулевом уровне (см. далее).

Первый уровень базируется на знаниях о галактиках, звёздных системах, звёздах и, в частности, знаниях о Солнечной системе и Земле. Этот уровень не представляет особого интереса с точки зрения открытий, хотя ОТ о пульсациях Солнца есть. Второй уровень подобен природному, описаному в К1, 2. Он включает наряду с природой, общественные структуры и феномен человека. В качестве законов выступают сжатые формулировки законов, соответствующих 10 класам. Рабочим уровнем – 3 является система природы, описаная в К2. Она содержит указанные там основные объекты, понятия, около 100 законов, ряд принципов, методов и проблем. По аналогии с ней построена основа теории новых знаний (см. гл. 1).

Приведём пример актуализации последнего уровня – получение учебного знания, в рамках СТО на основе закона сохранения энергии. Он оснащается принципами **изменчивости** энергии в зависимости от времени t и пространства x (x – вектор), **сумативности** её (относительно независимых составляющих). Оказывается, этого достаточно для получения основных величин и законов их сохранения, если используем метод – операцию изменения по t и x : d/dt и d/dx . Согласно исходной информации для простой механической системы имеем следующее:

$$E = E_K(v) + E_\Pi(x) = \text{const}, \quad v = dx/dt \quad (5)$$

$$W = \frac{dE}{dt} = \mathbf{P} \cdot \frac{dv}{dt} + \mathbf{F} \cdot v = 0, \quad \mathbf{P} = \frac{dE_K}{dv} \quad (6)$$

$$F_i(x) = \frac{dE}{dx} = \mathbf{P} \cdot \frac{dv}{dt} + \mathbf{F} = 0, \quad \mathbf{F} = \frac{dE_\Pi}{dx} \quad (7)$$

(d – означает полную производную, d – частную).

Что здесь получено? W – мощность и её закон сохранения (6), F – сила и дифференциальный баланс кинетической и потенциальной энергий (7). Уравнение (6) является основным динамическим за-

коном; при сокращении v оно переходит в уравнение Ньютона. Последнее очевидно оказывается следствием сохранения энергии (1), а не исходным, как считалось долгое время. В эпоху Ньютона не было сформировано понятие энергии, и закон (5) не был известен.

Из полученных уравнений (6, 7) вытекают все законы механики. Такое положение, когда из одного фундаментального закона получаются посредством естественных операций многие известные, считавшиеся независимыми, законы, чрезвычайно полезно для образования. К сожалению, практикуемое обучение не восприняло этой плодотворной идеи, за которую ратовал в своё время Менделеев. Учащиеся вместо того, чтобы знать и умело применять основной закон, вынуждены рассматривать целый ряд производных от него, не видя связи с «родителем». Например, законы Кирхгофа изучаются как особые, а они представляют собой сохранения энергии и заряда для электрической цепи. Как видим, **актуализация** основного закона порождает специальные.

При наличии общего знания (законов, принципов, методов) актуализация, как отмечалось, является лучшим инструментом получения открытий. Это вполне справедливо и для изобретений уровней 3, 4. Изобретения на основе новых знаний выглядят очень привлекательно, а при реализации дают наибольший эффект. После этого утверждения обычно со стороны СГЕ следуют десятки примеров, среди которых и реализованные (белый рез лучом, увеличение мощности лазера в 20 раз без его изменения, резонансный ультрафиолет, отличная грубая оптика и др.).

213.3. **Комбинатория** является одной из базовой триады методикой получения новознания (НЗ). Она также имеет свои виды и градации. Комбинирование было первым регулярным методом – источником НЗ. Выше был указан первопроходец Луллий; его устройство, арсмагна, действительно могло производить НЗ в неограниченном количестве. Новатор значительно опередил своё время, и несмотря на работающую машину знаний, не оставил нам каких-либо откровений. Выдаваемым машиной сочетаниям нужно было придавать смыслы, а это не так просто. Основных объектов, понятий, их смыслов и связей в науке того времени было мало, и осмыслить наборы слов оказалось практически невозможно. Поэтому Луллию приходилось только декларировать своё всезнание.

Однако основная идея была очень привлекательна. Её пытались реализовать позднее Бруно и Лейбниц. Фактического успеха добился Менделеев, хотя его пасьянсы явно уступали машине Луллия и методике Бруно, но наука многое уже имела, было, что комбинировать и как осмысливать.

Комбинаторию в общем понимании можно с полным правом считать наиболее универсальным инструментом получения чего угодно; нас же интересуют знания достаточно высокого качества. В К2 приведены примеры экстраординарного комбинирования посредством скрещивания двух-трёх основных понятий. Таким образом можно получать массу **идей**, от них идти к новознанию и через гипотезы переходить к ОТ. **Гипотеза** является также продуктом комбинатории, но она требует большего запаса специальных знаний и умения из сложного извлекать достаточно простое ядро, ухватывающее наиболее существенное в сложном. Это комбинирование высокого ранга, особенно, когда дело касается процессов и, тем более, интенсивных, теория которых практически неизвестна. В этом случае без овладения системой законов природы обойтись не удастся, если стремиться к плодотворному результату.

Самый простой вариант комби заключается в сочетании двух-трёх основных понятий ЕЗ и N-теории, какого-либо закона и метода. Упражнения в получении новознания по такой методике очень полезны. Простые сочетания существенных характеристик множества объектов одного класса приводят к ранее неизвестным представлениям и подклассам. Таким образом один из авторов (КАН) обнаружил целый ряд нерассматриваемых ранее конфигураций (типов) рек; ранее их «не замечали». Расширение классификации рек привело к полезным практическим следствиям, возможности более глубокого анализа руслового состояния рек и его прогнозирования. По сути, это настоящее ОТ для развивающейся науки. Материал на эту тему содержится в статье «О количестве типов, типизаций и классификаций русловых процессов» [16].

2.2. Базис технологии открытий

Базис техОТ заключается в знаниях и умениях новатора. Знания в должном количестве и качестве описывались ранее в общем плане, и далее раскроем их полнее. Необходимые методы, способы и приёмы могут составить отдельную книгу. По теме изобре-

тательства имеются десятки книг такого рода. Далее укажем методы, плодотворные для открывательства.

2.2.1. Знания для открытий.

GS-схема и её развёртывание.

221.1. Общие требования к знаниям, необходимым для открывательства. Первостепенным требованием выступает **широта** комбинационного поля общих фактов и обстоятельств, а также знания методики в широком её понимании. Широта знаний должна сочетаться с умениями преломлять эти знания для конкретных вопросов, актуализировать.

Вторым столь же важным требованием является фундаментальность знаний. Нужно очень хорошо знать главное, законы, закономерности, принципы, а также главные методы получения новых знаний, составляющих открытия.

Третьим требованием служит наличие организации знаний. Только системное знание способно питать ОТ. В этом направлении весьма полезный конструктивный пример даёт упорядочение естествознания в К1, 2. Каждый новатор должен иметь свою организацию знаний, учитывающую его интересы и возможности, своё наполнение GS-схемы.

Даже не самые продуктивные общие законы сохранения L1, позволяют получать новознания, близкие или равные ОТ. Как указывалось, механизмы тех или иных явлений, доселе неизвестные и, значит, не простые, при их выявлении вполне могут составить ОТ самого высокого ранга. Тем более это справедливо для законов, например, для закона всемирного тяготения. Вряд ли кто усомнится, что ответ будет прекрасным ОТ. Возьмём для начала самый простой закон инерции. Что означает его механизм? Следует полагать – объяснение этого закона через другой более фундаментальный. Напомним, что доселе он имел статус опытного факта, установленного Галилеем. Поучительно с точки зрения новознания, как это было сделано. Ясно, что в чистом виде инерцию как свойство движения с неизменной скоростью без какого-либо воздействия реализовать нельзя. Поэтому Галилей использовал два **опытных противоположных факта**: ускорение движения тела при спуске с наклонной плоскости и замедление – при подъёме. Простым следствием для горизонтальной плоскости и стал «принцип инерции», провозглашённый Галилеем. Простой

изящный продуктивный ход мысли! Он соответствует предлагаемому Митрофановым способу противоположного эксперимента. В первоисточнике подобные способы основываются на **законе протвио**. Этот фундаментальный закон утверждает, что всё имеет свою противоположность. Его можно повернуть методической стороной и оснастить принципом протвио и соответствующим методом для получения новознания и ОТ. Как говорится, истина лежит посередине, а середину не определишь без двух концов – противоположных фактов. Метод выявления противоречия в ТРИЗ является весьма полезной актуализацией **метода протвио**. Одной из актуализаций служит метод Джордано Бруно поиска истины посредством изучения максимума и минимума в определённой задаче. Захват в вилку при стрельбе – того же рода способ.

Вернёмся к закону инерции. Определяя истоки какой-либо закономерности, проще всего искать их в более общем законе. Рецепт неплохой, если иметь в своём арсенале набор общих законов. Знакомый с К2 таковым набором обладает и сразу начнёт использовать самый общий закон сохранения энергии. Инерция в механическом смысле есть сохранение кинетической энергии (движения) при отсутствии сил. Отсюда моментально получаем его формулировку $mv^2/2 = \text{const}$, которая при $m = \text{const}$ и даёт нам закон инерции. Такое заключение, конечно, не тянет на ОТ, но полезную рационализацию – сокращение числа необходимых законов – даёт.

221.2. **Упорядочение знаний** один из продуктивных инструментов получения ОТ. Системное упорядочение по GS-схеме является залогом многих успехов новатора. Если он предпочитает получать масштабные ОТ, например, теории, то следует действовать, непосредственно актуализируя GS-схему до второго уровня. Если же интересы более скромные, то можно с помощью такой системы, актуализируя её до уровня 2, получать обычные ОТ, как это демонстрировалось ранее.

Вопрос об упорядочении знаний, вообще-то, не следует начинать с нулевого или первого ранга. По всем канонам обычно идут от конкретного к общему. И это было вполне справедливо до тех пор, пока не появилась GS-система. Начало восхождения «от общего» положил Коменский в образовании, продолжили Гегель в своей философии, Маркс при построении экономической теории.

Поклонником дедуктивного метода был Эйнштейн, но значимых результатов при общей декларации не было получено. В К2 приводились заглавные цитаты о намерениях Планка, Шредингера, Эйнштейна получить единую общую теорию, но эти намерения не были реализованы.

Когда это удалось частично, можно с достаточной определёностью говорить о причинах неисполнения мечтаний. Первичная причина заключалась в том, что не была накоплена достаточная сумма знаний, вторичная – лежит в образе мышления и ценостных ориентациях. В общем плане движение от целого к частям, как считал Шеллинг [4], присуще художественному и философскому творчеству; науке он отводил путь от частей к целому. С этой точки зрения ОТ относится либо к первому, либо ко второму, либо к их объединению.

Можно думать, новатору хотелось бы следовать лапласовскому идеалу сверхчеловека, обнимающего своей мыслью всё настоящее, прошедшее и будущее. Разумное существо при достаточной степени знаний и изошрения умственных способностей, руководствуясь рациональными принципами всеобщей характеристики, универсальной алгебры и т.п., может по мере сил приближаться к этому идеалу» [4].

Технологический аспект общего подхода был реализован в общей теории организации Богданова, а также в общей прикладной теории систем Гига [8]. Однако эти теории не дошли до уровня GS-системы, хотя, наверное, такое желание было. Отражением общего подхода служит одна из рекомендаций ТРИЗ – ставить изобретательскую задачу в достаточно общем виде.

221.3. **Актуализация**, представляет собой плодотворную методику (см.213.2). Но она не столь проста, как кажется, когда отождествляют её с индукцией. Прежде всего требуется реализация иерархии знаний в рамках системного подхода. Эта процедура должна быть поддержана общими и конкретными знаниями, которые должен открыватель иметь, либо знать, где их взять.

Рассмотрим пример биополя (БП). Наличие его было предсказано посредством актуализации степени 4 на основе **закона структурных полей**, который гласит, что каждая структура имеет собственное поле. Сомневаться в справедливости этого закона и ОТ, им индуцируемым, нет оснований. Известны 4 основных поля (сильное, слабое, электромагнитное, гравитационное), а также об-

менное поле электронов, соответствующее закону Паули, поле нуклонов, приводящее к спариванию их при противоположных спинах (ОТ № 295), взаимодействие Ван дер Вальса, супермагнитное поле ядерного происхождения, обнаруженное в ОТ № 224, и др.

Несомненно, биополе является синтетическим с отчётливо выраженной электромагнитной составляющей и не наблюдаемой обычными методами биологической компонентой. Существование её объясняет многие явления: телепатию, симпатию и антипатию людей с первого взгляда, наличие гипноза, лечение на удалённом расстоянии. Наряду с этими его проявлениями можно указать целый ряд феноменов экстрасенсорного и биоэнергетического рода, которые демонстрируют люди, обладающие сильным БП. Среди них особенно выделяется Голдовский Б.И. Вместе с тем, имеется возможность наблюдения БП с помощью оригинального прибора Дульнева Г.Н. Также удалось построить математическую модель биополя, качественно описывающая его основные свойства.

Из сказанного явствует, что нужно, чтобы из закона, ОТ первого ранга, извлечь ОТ ранга 2 – наличие БП. Также видно, что гипотезы на основе законов получать достаточно просто. А это навodka многого стоит, так как никто ранее не давал рецептов получения гипотез. Их генерацию целиком возлагали на интуицию. Далее остановимся на гипотетической стороне получения нового знания и ОТ.

Актуализационная методика входит как неременная составляющая в Созидующую Технологию Образования (СТО). Она, наряду с гипотезной, диалоговой и прочими компонентами, позволяет эффективно по срокам, мотивации, устойчивости напитывать знаниями и развивать рациональные творческие способности. Некоторые фрагменты СТО будут приведены в главе 3.

2.2.2. Инструмент законов.

Инструмент законов, необходимый для ОТ, как правило, получается посредством актуализации законов.

222.1. **Получение теорий** соответствует открытиям ранга 1. Здесь плодотворно работает СИЗАМ—системно—закономерный актуализирующий метод. Применим его для физики. Возьмём систему законов природы, актуализируем её и получаем новый облик физики. При этом современная физика сохраняет свои основания и дополняется рядом новых разделов, включая в себя набор

законов и закономерностей, ранее в ней отсутствующих. Качественно новым разделом входит в неё **теория интенсивных процессов** (ОТ ранга 1). В ней рассматриваются процессы, захватывающие границы качества и содержащие аномальные стадии. Естественно, для этих стадий и результаты получаются аномальные. Некоторые из них имеют опытное основание, а многие пока не имеют.

Одной из детально рассмотренных задач является аномальная релаксация и неустойчивость УВ, о которой говорилось ранее. Многие известные феномены, такие как диффузия, теплопроводность, будучи распространены в область высокой неравновесности, демонстрируют необычные качества. Например, обнаруживается колебательная стадии диффузии, которая ранее в теории отсутствовала. Некоторые опыты обнаруживают её, а авторы не афишируют результат, чтобы их не обвинили в дефектном эксперименте.

Совсем иного рода теория построена на основе GS-системы, ориентированной по теме «актуальная философия» (АФ). Эта теория (имеет статус ОТ ранга-1) является далеко идущим обобщением классической философии, в котором рациональные ценности классики дополнены значительным практически полезным вкладом.

Не секрет, что современная философия испытывает не лучшие времена. Она старается вобрать в себя политологию, конфликтологию, антропологию, социологию и тем повысить свой падающий престиж. Эти «телодвижения» понятны, однако философия потеряла целостность и из единой науки превратилась в конгломерат малосвязанных отраслей. Связь одна есть – интенсивная работа мысли, но любая наука естественного направления даст фору в этом, тем более, что каждая из них (математика, физика и др.) имеет общий стержень. Нынешняя же философия его утратила. Этот анализ соответствует надсистемному фактору, поскольку изнутри философы, скорее всего, ущербности положения не ощущают.

Охарактеризуем вкратце конструкцию АФ. Основой её является набор–система десяти фундаментальных законов (ОТ-1), из которых проистекают основные объекты и понятия первого уровня. Она имеет шесть основных разделов по основным классам «объектов»: диалектическая парадигма, природа, наука, техника, общество, человек. Каждый тематический раздел построен по GS-

системной схеме. В АФ включено всё непреходящее от Гегеля, Энгельса, Маркса, Плеханова, существенно дополненное новыми социальными отношениями и новыми перспективами развития общества и человека. С наукой и техникой принципиальных изменений в их развитии не появилось. Конечно, темп развития чрезвычайно увеличился, и вследствие этого возник кризис знаний. Главное в АФ – цельное общее знание чрезвычайно полезное, поскольку оно позволяет переходить к широкому кругу конкретных знаний из всех областей. Конечно же, она содержит общую картину мира, которая доступна всем.

222.2. Получение разделов теорий (ОТ ранга 2) осуществляется комбинацией основных законов с объектами и понятиями исходного раздела, который собираемся открыть или усовершенствовать.

Вслед за упорядочением механики, покажем, как можно преобразовать стандартную термодинамику, придав ей динамический характер (и название «общая» – ОТД). Комбинируем тематику (объекты и понятия) первичной теории с законами реакции и динамики. Исходный баланс энергии имеет вид

$$E_T = E_M + E_B \quad (8)$$

E_T – тепловая, E_M – механическая энергия (работа), E_B – внутренняя энергия (изменения структуры). В обычной практике энергии зависят от температуры θ , давления и объёма.

Для демонстрации метода дадим лишь упрощённую схему получения ОТД. Будем считать, что энергии зависят от одной рабочей величины – температуры (объём и давление в простом случае выражаются через неё), и соответствующие выражения $E_M(\theta)$ и $E_B(\theta)$ имеются (известны). Согласно законам реакции, реальный вид $E_T(\theta)$ совпадает с зависимостью (2). Переходим к динамике, как в законе интенсивности LN6.2; получаем скорость изменения энергии в виде уравнения (4). Для скорости температуры примем простую релаксационную зависимость $d\theta/dt = -v \cdot \theta$. Вставляя её в (4), приходим к результату

$$dE_T/dt = - (3\theta^2 - 2b\theta + c)v\theta. \quad (9)$$

В исходной теории не было динамики, кроме её названия, и это существенно ограничивало теорию в ряде отношений. Преследуя методические цели, отметим одно из ограничений: отсутствие простого критерия устойчивости. В общей теории этот вопрос решается просто. Согласно (9), поскольку v больше 0, условие

неустойчивости соответствует отрицательности выражения в скобках. Если обратимся к стандартной зависимости реакции (1) (см. К2), становится ясно, что это область аномальности от первой границы качества до второй. Кроме этого немаловажного установления в ОТД вводится реальный закон реакции, который объединяет второй закон термодинамики (отрицательной обратной связи) и закон, действующий в области режимов с положительной ОС. Эти и другие важные установления термодинамики (ОТД) соединяются с достижениями классической теории и дают действенный инструмент познания без ограничений «всеобщего» второго закона термодинамики. Именно это обстоятельство снимает «запрет» на получение двигателя второго рода – ОТД, даёт ему путёвку в жизнь, а открывателям и изобретателям предоставляет замечательные возможности реализации различных видов ДВР!

222.3. Получение ОТ (ранга 3) рекомендуется осуществлять по наиболее плодотворной технологии (ЗАТ), которую представляет простая схема: прототип – закон – актуализация – преобразование прототипа – результат (свойство, явление, закономерность, механизм (СЯЗМ)). Продуктивность схемы обусловлена плодотворностью и новизной исходных законов и отлаженной техникой актуализации (эта схема была предложена как **генезис ОТ** в 1992 году).

Продемонстрируем технологическую цепочку на ряде примеров. Укажем в качестве характерного представителя феномен биополя (БП). Установление БП согласно схеме ЗАТ происходило так: наличие дистантных взаимодействий живых систем, выявление неэлектромагнитной составляющей взаимодействия (результаты Дульнева) – закон структурных полей – модель БП – свойства и закономерности биополя. При построении модели в виде дифференциальных уравнений использовалась аналогия с известными полями.

Положительный результат по биополю вселяет уверенность в том, что можно выявить новые поля и соответствующие им виды энергии. Предлагаем читателю попробовать указать возможное неизвестное ранее поле. В качестве побуждающего примера укажем на не обозначенное ранее, но очевидно существующее поле и специальный вид энергии, ему соответствующий. Это – поле обменного взаимодействия электронов незаполненных оболочек; ему

соответствует обменная энергия. Это поле образует основные химические связи, приводящие к реакциям. Отметим ещё сильное супермагнитное поле, обнаруженное вслед за ОТ № 224.

Немаловажным достижением ЗАТ является установление феномена ДВР посредством актуализации закона аномальности. Соответствующий цикл указан в К2. Схем реализации ДВР от простейших до весьма сложных предостаточно. Важно для его эффективности, чтобы петля обратного гистерезиса был достаточно велика: её площадь пропорциональна получаемой в результате отбора из окружающей среды энергии (в одном цикле).

ДВР, будучи значительным ОТ, является одной из множества реализаций технология **интервалов аномальности**. На такой технологии основываются известные применения отрицательных дифференциальных восприимчивостей. Для проводимости – это эффекты усиления и генерации ЭМ-сигналов и известный эффект Ганна; для теплоёмкости – феномен аномального релаксационного усиления звука. Известен эффект отрицательной вязкости. Эти явления и подобные им, несомненно, входят в разряд ОТ.

Другой генерирующей открытию является технология **интервалов регулярности**. Она основывается, как и предыдущая, на законе чередования режимов. Её реализация для лазерной техники, подобная устройству Иванова-СГЕ, увеличивающему мощность лазера на красителях в 20 раз, сулит многократный прирост мощности для лазеров разных способов действия. Можно считать такой результат 100-кратным изобретением, а можно – пятикратным ОТ (по количеству основных видов лазеров).

Отметим, что сближение ОТ ранга 3 с изобретениями обусловлено тем, что результаты таких ОТ способны непосредственно генерировать изобретения. Именно поэтому в фонде [3] многие ОТ сопровождаются изобретениями. Вместе с тем, отметим ещё раз, что между ОТ и изобретениями пролегает граница качества. Её надеялся преодолеть, не вполне осознавая, создатель ТРИЗ; не удалось это сделать и его многочисленным последователям.

Содержание К3 учит преодолевать границу качества, используя законы для разных преобразований знаний; в частности, ЗАТ показывает возможность перехода от законов к изобретениям. Как именно это делается – предмет следующей картины. Ясно, что после демонстрации этого «как» возникнет проблема, куда девать изобретения.

Закон и принцип границы качества являются весьма продуктивными производителями ОТ ранга 3. Как только те или иные показатели переходят ГК, получается обратный ход процесса, либо инвертируется качество объекта. Это, по сути, означает обнаружение нового свойства, явления или закономерности. Многие ОТ фонда заключаются, именно, в переходе границы качества (хотя в их описаниях нигде она не указывается).

Вслед за фрагментом пункта 212.2, где приведены примеры применения принципа ГК к двум ОТ из фонда, укажем ещё несколько ОТ, демонстрирующих феномен ГК. Эти ОТ были получены обычным способом, посредством расширения интервала воздействия. При этом иногда экспериментаторы заходили за ГК и наиболее чуткие и непредвзятые схватывали инверсию, подтверждали её в серии опытов и в результате получали ОТ. Имея ввиду закон ГК и зная согласно принципа оценку границы, исследователи выходили бы на ОТ чаще, и фонд возрос бы в разы. Действительно, ОТ получал бы всякий экспериментатор, у которого его установка по основной энергетической характеристике позволяла бы заходить в область ГК.

Отчётливое понимание феномена границы, знание методов её достижения и преодоления представляют широкие возможности новаторам для открывательства.

Продемонстрируем действие инструмента закономерностей при получении ОТ на нескольких примерах из базы [3].

Ранее (пункт 1.3) мы использовали открытия из [3] как отражения в зеркале законов. Здесь нас интересует прямая задача (обратная предыдущей), как, имея закон (или закономерность), получить ОТ. При этом в учебных целях будем получать ОТ, имеющие аналоги в [3]. Будем рассматривать луч лазера, который обычно непрерывен, распространяется прямолинейно и слегка расширяется на длительном пути. Что можно нового обнаружить в таком известном явлении? После такого вопроса обращаем свой взор на законы. Один из них – закон аномальности L5.6, подсказывает, что нужно нормальную картину перевести в аномальную. Как это сделать? Согласно закону нужно увеличивать мощность луча, с тем, чтобы достигнуть критического значения (границы качества), а за ним аномального режима. В чём может заключаться аномальность? Ответ очевиден – в изменении формы луча: расширение, сужение или дискретизация. Согласно закона концен-

трации ресурса L5.7 следует предсказывать сужение или дискретизацию. Сужение луча по закону подобия L9.5 аналогично шнурованию разряда при увеличении тока (или напряжения). Сужение луча – самофокусировка – составляет сущность ОТ № 67 «Эффект самофокусировки» (Аскарьян).

Разумеется, это ОТ не было получено таким образом. Аскарьян Г.А. был продвинутым новатором, предсказал и обнаружил несколько эффектов. Хотя он не знал указанных выше законов, мог опираться на аналогию со шнурованием

Но он пошёл далее: следуя аналогии и, возможно, используя модельные вычисления, предсказал, что также будут вести себя звуковые пучки, СВЧ объёмные лучи при достаточной их мощности. Если сформулировать результат анализа, получим за малым отличием, формулу ОТ № 67. Однако пытливая мысль новатора идёт далее. Что будет после фокусировки луча? Ответ подсказывает закон чередования режимов L5.8 и, кроме того, аналогия с распространением газовой струи в пространстве с меньшим давлением. Как известно, струя образует «бочки». То есть расширяется, а затем сужается, фокусируется, расширяется и так может повторяться более 10 раз.

Эти два обстоятельства позволяют с большой степенью уверенности утверждать, что луч большой мощности будет дискретизоваться, должна образовываться многофокусная структура, а это, по сути, совпадает с ОТ № 147 «Явление многофокусности...». Наряду с принятым в качестве ОТ теоретическим результатом, эксперимент, проделанный вскоре Коробкиной В.В., подтвердил предписание и, кроме того, обнаружил заметное превышение скорости фокусов над скоростью света.

2.2.3. Методы открытий.

Продемонстрируем на примерах основные общие методы получения открытий. К таковым мы относим эвристику, актуализацию и комбинаторию. По понятным причинам исключаются непреднамеренные открытия: случайные, как у Беккереля, и такие, что получаются при расширении диапазона наблюдения. В последнем типе ОТ имеется мотив получения нового знания, который присущ всем учёным, однако нет исходной идеи и гипотезы.

223.1. **Эвристика** включает в себя триаду основных методов: аналогию, гипотезирование и обобщение.

Метод аналогии подробно и широко рассматривался в связи с рациональным творчеством (есть книга, на эту тему, кажется, 1911 г.). Среди разных конкретных возможностей аналогового мышления отметим возникновение идей и гипотез по аналогии.

Остановим внимание на получении общих идей. В двух предыдущих картинах приводились высказывания Шредингера, Планка и Эйнштейна, представляющих собой идеи (или гипотезы?) о возможности построения единой теории. Добавим к этим декларациям (с долей скепсиса) представление Джэмса о «философской системе, в которой все вещи нашли бы себе рациональное объяснение и были бы связаны между собой причиной связью» ([4], с. 76). Одно из предназначений такой системы Джэмс видит в «совершенной мнемонике, которая давала бы возможность при наибольшей экономии сил, достигать наиболее богатых результатов». Заметим, что более значимой функцией такой системы является получение существенного новознания.

Простейший анализ истока этих идей о совершенной системе знаний, показывает, что им служит пример локального упорядочения знаний разных наук. Обобщающая аналогия сразу же побуждает сделать заключение о возможности глобальной организации знаний. Эта идея вполне правомерна, а вот гипотеза о реальной возможности такой системы не имела тогда основания. Этим и объясняется скептическое отношение великих открывателей к реализации проекта синтетии. Более того, Планк и Эйнштейн, а также КАН попытались показать алгоритм обобщения, реализации аналогии малого и большого, но он не мог быть осуществлён конструктивно в силу важных пороговых причин, которые изложены в К2. Следует полагать, что такая же изначальная аналоговая идея о переходе от малого порядка к общему, владела и СГЕ, однако веер гипотез и метод получения природной части системы знаний имел иную основу – аналогию с мышлением-- от общего к частному. По-видимому, такой же аналогией руководствовался Коменский, предписывая образованию ход от общего к частному. Аналогии служат основой моделирования, то есть приближённого представления изучаемых объектов и процессов. Рекомендуется всегда первичные гипотезы делать по аналогии, подчас весьма отдалённой, но всегда продвигающей к следующей более близкой и так далее, пока не появится уверенность в адекватности отражения известных свойств и сторон явлений. Известно своеобразное

видение силовых линий электрического и магнитного полей Фарадеем и Максвеллом.

Несомненно, что для успешного использования аналогии нужно иметь достаточно широкое, хорошо освоенное поле знаний. Развитие механики вширь и в глубину к началу XX века породило устойчивую механическую парадигму – основу всего мироздания. Естественно, и аналогии, которыми пользовались все ведущие открыватели, тех времён, имели механический характер.

Вторжение в описание мира случайного фактора побудило ограничить сферу механических аналогий, а создатели квантовой механики вообще провозгласили отказ от образных аналогий. По сути, состоялся переход к аналогии уравнений по принципу соответствия. Этот высший теоретический уровень аналогии заключается в переходе от классического вида энергии к квантовому посредством замены величин на операторы. Иного способа получения квантово-полевых уравнений нет.

Аналогия имеет прекрасную базу в виде законов подобия L9 [2] и широко используется в практике получения новознания и его осмысления. Аналогия связана с обобщением и актуализацией, то есть она может быть обобщающей и специализующей. Обобщающая аналогия послужила источником величайшего ОТ. Лейбниц, изучив многие задачи, решённые Гюйгенсом, а также анализ Паскаля циклоиды, подмечает универсальное общее и создаёт дифференциальное и интегральное исчисления. Отметим, что соответствующие его результаты были опубликованы на 20 лет ранее до обнародования сочинения Ньютона на эту же тему.

Гипотеза является неперемным этапом ОТ, ей посвящены несколько принципов, она обсуждалась в пункте 213.1, и, вместе с тем, полной картины появления веера гипотез, их конкуренции, и преобладания наиболее подходящей не было дано. Демонстрацию достаточно полную можно получить, проследивая трёхсотлетний путь возникновения, становления и развития оптики. Такая масштабная панорама интересна сама по себе, но вряд ли будет полезна в рамках КЗ. Главное, что это предположение о сущности СЯЗМ на первых этапах ОТ является движущей силой. При этом используются аналогии разного рода, логика, анализ, нацеленные на возможно более полное раскрытие сути. Завершающая гипотеза переходит в ОТ и исчезает, а с ней и все предыдущие.

Метод гипотез.

Гипотезы всегда высоко ценились как первый, иногда ключевой, шаг к получению ценого новознания. Большая часть ОТ начиналась с гипотезы. Это главный эвристический метод, который имеет основание в ряде принципов: PN131, 2, 3, 4; PN 2.11, PN10, 11, 12. Следуя этим принципам, можно строить гипотезы при одном существенном дополнении. Необходимо умело использовать всевозможные аналогии, то есть актуализировать законы L9 и принципы подобия и непременно пускать в ход достаточный ресурс конкретного знания.

Нельзя указать алгоритм выдвижения гипотез, но можно научить, как это делать. В таких разделах теории новознания, как ТРИЗ, бытуют утверждения о возможности алгоритмическим образом получать изобретения. Конечно, это не так, и можно говорить лишь о степени алгоритмизации того или иного процесса получения новознания. Интуиция, догадка всегда участвуют в логической цепи умозаключений на стыках звеньев, если хотим приобрести новое зерно знаний.

Полезно проследить, как направляют мысль к догадке отмеченные выше принципы. Как только переходим на методический уровень от понятийного, следует уточнить понятие, придать ему конструктивный характер. В данном случае определяем гипотезу как вероятное предположение о малоизвестном свойстве, явлении, закономерности (СЯЗ) в виде ответов на вопросы: что это может быть такое? каковы связи объекта интереса с прочим миром, окружением, надсистемой? каковы основания или механизм его? Как видно, вопросов возникает несколько и разной глубины, поэтому необходимо дать первичный ответ на простейший вопрос, причём ответ **гипотетический**, не обязательно верный, а лишь приближённый к таковому. Этот первый шаг после исходной мотивации (PN131) и начального ознакомления с СЯЗ подкрепляется принципом PN132. Затем следует **осознание** (PN133). Потом погружение в подсознание (PN134). При осуществлении этих действий, как правило, возникает последовательность гипотез, дающих более точные ответы о сути СЯЗ (PN10.1).

Далее в действие вступает составное гипотезирование (PN10.2) и завершается решающей гипотезой, по сути вполне верной, но это выясняется после её всесторонней проверки. Процедура проверок первичной и последующих гипотез имеет свою технику, которая передаётся посредством обучения.

В связи с последним обстоятельством стоит дать ответ на вопрос: всегда ли можно обучить или выучиться на новатора по книгам, не имея большого собственного опыта, и без подходящего наставника. Ответ однозначный: если получить общие известные знания всех уровней можно по учебникам, хотя это труднее и дольше, чем с участием преподавателя, то научиться достаточно успешно получать значимые ОТ по учебнику **невозможно**. И наше руководство имеет рекомендательный характер, оно поможет продвинуться, но не приведёт к желаной цели без практической деятельности.

Метод обобщения продемонстрируем на примере.

Любое рассматриваемое явление в природе является представителем, частным случаем некоей более общей закономерности. Выявление её даёт нам новое знание. В данной работе представлен вариант КАН **алгоритма вывода закономерности** из конкретной полученной зависимости.

Причина образования природных неоднородностей.

1. Выразить словами полученную зависимость.

“Выяснено, что одной из причин образования различных типов русел (в том числе – извилистых) является **относительная транспортирующая способность потока** (см. определение ниже).”

2. Заменить названия явлений их физическим описанием:

Относительная транспортирующая способность потока – соотношение между транспортирующей способностью потока и поступлением наносов в реку.

3. Выделить в полученной зависимости 2 явления, одно из которых – причина, другое – следствие.

Причина (явление 1): относительная транспортирующая способность потока.

Следствие (явление 2): образование извилистых русел.

4. Упростить формулировку, отбросив детали и оставив главные понятия

“Относительная транспортирующая способность потока является причиной образования извилистых русел”.

5. Выяснить класс явлений, к которым принадлежит причина.

Может транспортировать река – возможность реки.

Приходится транспортировать реке – необходимость реки.

6. Выяснить класс явлений, к которым принадлежит следствие.

Русло – форма рельефа.

7. Сформулировать обобщённое правило, заменив в формулировке конкретной закономерности названия причины и названия следствия названиями соответствующих классов явлений:

“Неравенство между тем, что может (делать, выдерживать) форма рельефа и тем, что приходится (делать, испытывать) форме рельефа, является причиной извилистости формы рельефа”.

Примеры: дюны, барханы и эоловые гряды, подводные береговые валы, валы на поверхности лавовых, оползневых, грязекаменных потоков, гряды на залесённых крутых склонах, изгибные дислокации верхних слоёв литосферы, волны ряби на дне водоёмов.

8. Сформулировать обобщающее правило, заменив названия класса причины на слова “все”, “любое” и т.п. и опустив класс следствия:

“(Любое) неравенство между тем, что может (делать) нечто и тем, что приходится (делать) этому нечто является причиной (любой) неоднородности”.

Получается, что, выяснив некоторую конкретную зависимость, мы можем получить решение большого количества других аналогичных загадок природы. И аналогия здесь получается глубже, не только по внешнему подобию явлений, а по подобию зависимостей между явлениями.

Решение нашей конкретной задачи является одной из ягодок в грозди аналогичных задач. Об этом говорит Митрофанов в известной книге [6]. Решив нашу задачу, мы получаем решение и подобных задач.

Одновременно приобретаем подсказку о решении:

- аналогичных задач,
- явлений того же класса,
- более общих явлений.

223.2. **Актуализация** определялась и демонстрировалась ранее (пп. 112.3, 213.2, 221.2), а также в К1, 2.

Главным условием применения актуализации (актулии) является наличие общего знания. Естественные науки (ЕЗ) содержат такое разных уровней общности: теории, законы, закономерности. Поэтому актулия широко используется в них, и большая часть теоретических знаний получена с её помощью. Остаётся реализация последней стадии актулии – решение конкретных задач. Именно такую перспективу физики видел Ландау, считая, что все

основные её законы получены. Его не смущало множество новых фактов, полученных в виде ОТ, которые не описывались существующей теорией (их насчитывается более сотни).

Выявление СГЕ неполноты набора известных законов физики (и других наук) – указание ряда новых законов, дало новый импульс использования актулии для получения новознаний всех уровней общности: теории, законов, закономерностей, явлений и конкретных объектов. Именно поэтому актулия поднята на щит и в течение ближайших десятилетий будет наряду с экспериментальными обнаружениями источником большого объёма новознаний. Причём истоком перспективным, направляющим экспериментальное производство знаний. Несомненным достоинством метода актуализации является малая затратность по сравнению с дорогостоящим современным экспериментом.

Плодотворность актулии становится очевидной, если собрать воедино приведённые выше результаты, полученные с её помощью. Вот этот титульный список. Созидающая Технология Образования (п. 221.3), модификация физики (п. 222.1) и математики, теория интенсивных процессов, актуальная философия, технология интервалов регулярности и аномальности (222.3), биополе (133.3), выявление целого ряда механизмов ОТ из фонда, включающих в названия «аномальное», предсказание сотен эффектов и явлений (обнаружено около десятка).

Этот список дополним рядом плодотворных актуальных указаний и рекомендаций. Плохое или хорошее сверх меры (границы качества) переходит в свою противоположность. Многие знают это правило из жизненного опыта; теперь оно узаконено, а, главное, даётся критерий, по которому определять ГК. Примеров на эту тему не счесть. Например, уменьшение дозы яда до некоторой меры приводит не к уменьшению вреда, а к пользе; лечение тяжёлых заболеваний методами удачными при средних степенях, с некоего порога тяжести заболеваний оказывается летальным. Хорошо известно, что слишком большая любовь к ребёнку губительна для него; в странах, где это понимают, культивируют отношение к детям как к желанным гостям.

Простой вывод из сказанного: ищи дополнительные источники благоприятствования из вредных, доводя вредные до границы качества. Обращай вред в пользу! – известный лозунг изобретате-

лей. Напомним физические реализации актуализующей методики законов ГК, аномальности, чередования режимов.

Белый рез органических полимеров лучом лазера. В этом методе границей качества служит энергия (частота) лазерного излучения, совпадающая с энергией характерной линии воды (вода всегда имеется в коже и дереве). Режим ГК в данном случае совпадает с резонансом, при котором водная компонента моментально поглощает энергию излучения и вскипает взрывным образом. При этом органика не успевает разложиться.

Увеличение интенсивности лазера на порядок без конструктивного изменения описано в одной из статей СГЕ и Иванова А.Ю. В этом случае, очевидно, оптика должна быть приспособлена к резко увеличенной интенсивности. Обычный вариант замены оптики с сохранением качества (обработки поверхности) заметно удорожает её. При решении этой задачи согласно закону ГК был проверен вариант плохо обработанной поверхности и найдено такое качество, что шероховатости при увеличении интенсивности излучения формировали поверхностное ЭМ-поле, просветляющее оптику. В результате удалось значительно снизить стоимость оптической части. Можно сказать, обобщая, что многое плохое можно исправить посредством малого или умеренного воздействия, если знать механизм. В данном случае это получается автоматически за счёт излучения лазера.

Инструмент актуализации законов работает для всего сущего от производства плодотворных идей до разных механизмов оздоровления. В частности, руководствуясь генеральной рекомендацией, удаётся найти более эффективные режимы оздоровления через дыхание, водотерапию (улучшение метода Батмангхелиджа) и специальный массаж. Актуализируя соответствующие законы для socioэкономического положения России в 1989 году, удалось оценить меру кризиса и определить рациональные пути выхода из него посредством преодоления его по частям за четыре года. Такая методика позволяет предсказывать экономические кризисы заранее, как это указано в К2. Если учесть весомое улучшение образования посредством актуализации, о чём будет сказано в главе 3, наряду с предшествующей информацией, то станет совершенно ясной плодотворность актуализационной методики на основе продуктивных законов.

223.3. **Композиция**, или сочетание сущностей, может быть описана формулой: «соедини разное – получишь новое». Она является универсальной технологией обнаружения новознания. При этом следует учитывать гигантское множество знаний, как правило, разрозненных по решаемым вопросам, задачам, проблемам. Высокая специализация, необходимая для технического прогресса, служит серьёзным препятствием интеграции знаний, расширения диапазона исследователей, установлению плодотворных связей между науками и их разделами. Выдвижение композиции на ведущее место в технологии знаний не застопорит, конечно, экспериментальных поисков новознания. Оно создаёт альтернативный источник НЗ, значительно менее затратный, более мобильный, который позволит привлечь в науку, изобретательство значительную массу новаторов. Главное – изыскивать возможности реализации интеллектуального продукта, производимого ими. Целесообразно похоронить программу термояд и высвободившиеся средства направить на широкое открывательство полезных новознаний и создание благоприятной среды его усвоения.

Комбинирование восходит к Луллию (вторая половина XIII века), который реализовал его в виде устройства Арс Магна. По его мнению, оно способно «открывать всё, что может открыть наука по любому вопросу». Устройство содержало в себе основные понятия, их признаки, операции с ними и вопросы – «ключ изобретений». Развитие комбинаторной методики осуществил Бруно, а вслед за ним – Лейбниц. Обрисуем схему Бруно, согласно [4]. Она включала две части. В первую входили: 1) основные понятия, каждому из которых соответствовало несколько атрибутов; 2) силлабикум, где даны различные формы связи между субъектами и признаками; 3) словарь различных форм суждения и их преобразований в предложения. Вторая часть метода Бруно содержала: 1) проблемы; 2) ответы; 3) определения; 4) рассуждения; 5) развитие познания; 6) преумножение познания; 7) осмысление познания. Не приводя комбинаторики автора, отметим развивающий её метод Лейбница. Его «Универсальная сущность» есть рациональная попытка построения теории нового знания. «В каждой науке нужно вскрыть принципы нового знания, которые, будучи связаны с основами знаний, были бы достаточны для выведения наиболее полезных истин, не утруждая нашего духа излишними предположениями».

1. **Композиция** в общем виде при должной постановке дела многое способна продвинуть вперёд. Для получения новознания эта технология имеет колоссальный ресурс – Википедию, объём знаний в которой превышает 2 млн статей на английском и 200 тыс. – на русском языках. Нет сомнений, что на основе этого неисчерпаемого хранилища и приумножителя фонда знания, комбинируя, можно решить любую техническую и социально-экономическую проблему.

Схема композиции достаточно проста по описанию и непроста по осуществлению. Она имеет следующий вид. Исходная проблема представляется в GS–схеме. Подбираем основные объекты, необходимые для её реализации; это – O-композиция (1). Формируется набор ключевых понятий для описания и продвижения проблемы: N-композиция (2). Выделяются системные блоки из имеющегося множества – St-композиция (3). Определяется сочетание законов, имеющих прямое отношение к проблеме, и осуществляется их актуализация до уровня проблемы. Это L-композиция (4), за которой следуют необходимые наборы P и M (5, 6).

Одновременно проблема представляется в системном виде: осуществляется S-композиция (7) с учётом наибольшего числа системных факторов. Для формирования всех указанных композиций необходимые знания можно черпать из Википедии, либо получать их, привлекая экспертов.

Здесь дана общая схема, которая реализована при построении Созидющего Образования (далее представим этот проект). По счастью, для такого глобального проекта оказалось достаточно знаний экспертов по числу предметов, а также психологов, сведущих в практике образования, и знаний СГЕ. Затраченный временной ресурс – десятилетие, материальный – вполне доступный. При этом в ходе формирования основ проекта были сделаны ряд открытий, более двух сотен оригинальных разработок, из которых около половины составляют продуктивные ноу-хау. На основе опыта такого проектирования можно утверждать, что ОТ лучше всего делать не по отдельности, а в конструкции крупного проекта. При этом совсем не обязательно, чтобы проект был осуществлён (это очень большая удача), важно, что крупная цель даёт множество возможностей её поразить. Крупный проект концентрирует знания, способности, мобилизует надлежащие каче-

ства новатора, расширяет его кругозор и, таким образом, способствует интенсивному открывательству.

2. Описанная выше благодать может быть реализована только при условии, что исходным будет системно-иерархически упорядоченное знание, содержащее концентрированное ядро в виде законов. Таковое имеется только у нескольких сотен обладателей К2. Практически все пользователи комбинационной методики действуют по методу Луллия или, в лучшем случае, Бруно (112.3). При этом сочетать можно что угодно и сколько позволит время. Главная сложность – осмыслять и оценивать получающиеся комбинации. Именно на этом решающем шаге и споткнулись великие комбинаторы (Луллий, Бруно, Паскаль интересных результатов комбинаторики не оставили).

Осмысление и, тем более, придание смыслов, очень непростые действия. Ясно, что не определив сущность, нельзя дать способа её реализации. Можно лишь показывать на примерах, как это делается. Вопрос о смысле, и даже о мере смысла, уже ставился ранее перед читателем. Возможно, проницательный читатель к этому моменту его решил. Можно и усомниться, поскольку это – ключевой вопрос технологии знаний, не имеющий доселе публичного решения.

Не проводя обсуждения этого интересного вопроса, отметим, что ранее был указан один из регулярных способов осмысления – достаточно чёткое и ёмкое определение понятий и их сочетаний. Здесь говорится о способе, а Лапшин видит в этом дар, равноценный комбинаторному. Сопоставление этих полярных понятий, строгой определённости и комбинационной фантазии, не является случайным. Только их сочетание даёт ценное новознание. Далее приведём один из способов комбинирования – метод фокусного объекта, а здесь напомним методику определения.

Как известно, определение – это родо-видовое отношение. Осуществляется оно так: имея некоторое понятие, нужно дать ближайшее к нему родовое обобщение и характерный видовой его признак. Продолжая определение в родовую сторону (от частного к общему), получаем всё более широкое поле связей. По сути в этом и заключается осмысление.

3. Продемонстрируем один из вариантов комбинирования на примере теоретического обнаружения новых типов русла рек. В формирующейся науке, русловедении, основные вопросы: поче-

му река имеет тот или иной вид русла и как изменится русло в перспективе. Второй, прогнозный, вопрос имеет большое практическое значение. Решить его согласно установившимся положениям практически невозможно. Потребовалась большая работа для продвижения вперёд.

Как в любом анализе, выявляются основные факторы, влияющие на состояние и изменение рассматриваемого объекта. Из них выбирается главный, затем второй по значимости и так далее факторы. В результате такого исследования были выделены пять основных; главным среди них по совокупности данных была признана относительная транспортирующая способность реки на обследуемом её участке. Прочие 4 фактора при определённых условиях также могут выступать в роли главных. Поскольку ранее использовались не более трёх, и этого явно было недостаточно, пришлось расширить набор возможных типов русел значительно посредством комбинирования. Простой подсчёт показывает, что если описывать тип двумя факторами, то возможно существование $C_2^5=20$ вариантов русел. Такое обилие возможностей вызвало отрицательную реакцию у апологетов, тем более, что их нужно было искать. Виновник переполоха (КАН) испытал на себе недовольство и вынужден был отыскивать некоторые до этого неизвестные виды русел. Для русловедения это было подлинное открытие. Разумеется, расширение диапазона возможных состояний объекта позволяет с большим успехом прогнозировать его развитие (это в полной мере относится к русловедению).

Взятый разгон побудил открывателя русел обобщить в универсальной форме некоторый конкретный закон до всеобщего. Что самое интересное, он пошёл путём Планка, ничего не зная о попытке открывателя квантов обобщить второй закон термодинамики до всемирного. Почему эта попытка не удалась Планку, подробно описано в К2. Поэтому же она не имела успеха и у последователя. Впрочем, неудачи такого рода ценнее иных удач.

2.3. Методика получения открытий

2.3.1. Эвристические методы.

Эвристика представляет собой набор методов получения нового знания, в которых основную роль играют интуитивный подход, спонтанное мышление, поддерживаемое логикой. Интуитивный подход основывается на использовании гипотез, аналогий и

оснащении ключевых сущностей. Такие мыследействия расширяют поле поиска новознания, снимают психологические барьеры, способствуют объединению разнородных понятий и признаков, что в итоге и приводит к открытиям.

Эвристика в эмпирическом виде использовалась издревле, а регулярное своё начало она получила, когда в рамках учения об изобретении и соединении идей Ломоносов сформулировал логографический метод (1748 г.). С того времени было описано и пущено в ход около полусотни эвристических методов и способов.

231.1. Метод фокусирующей сущности практически совпадает с методом Ломоносова. Он заключается в выборе мотивированной сущности, которая важна, но изначально выступает в «голом виде». Чтобы возвести её в ранг ОТ, нужно оснастить её, одеть конструктивным образом ценными признаками, понятиями и операциями. При достижении достаточной полноты фокусная сущность превращается в ОТ.

Например, взяв в качестве таковой водородную энергетику, легко почувствовать, что стоит за доведением её до ряда открытий первостепенной важности. Для демонстрации возьмём не менее фокусную сущность – **достойное государство**. Сделаем первый шаг, снабдив его подходящими признаками, понятиями и операциями (ППО). Откуда их брать? С этого вопроса и начинается фокусный метод. Как фокус притягивает солнечные лучи, и из этого возгорается пламя, так и в методе в роли благодатного солнца выступает неограниченное окружение. Берём из него несколько подходящих представителей, выделяем их проявления, функции и действия, с ним связанные, выбирая наиболее оригинальные и подходящие для фокусной сущности, стремимся к доведению её до ОТ.

В данном примере возьмём 4 объекта достаточно содержательных и отдалённых по основным признакам: человек (Ч), одуванчик (О), стол (Ст), собака (С). Выбор, конечно же, мотивирован и отчасти случаен. В отличие от чисто случайного, как рекомендует применяемый метод фокального объекта. Отметим, что предлагаемая модификация может иметь дело с сущностью, не являющейся объектом – нравственностью, например. Вполне можно представить себе открытие новой нравственности.

Конечно, можно снабжать признаками, исходя из знаний о государствах, существовавших и существующих посредством их кри-

тического улучшения, но при этом останутся в стороне радикальные улучшения. Возьмём характерные особенности выбранных объектов. Человек: биологическая сущность – благоприятное воспроизводство. Главное отличие от прочих форм жизни – мышление достаточно развитое, согласно своей общественной детерминации – благожелательное отношение к другим людям, активное созидание общего дома; согласно идеальной детерминации – новатор, творец; опытная детерминация предполагает широкий взгляд, увеличение знаний, расширение понимания, приближение к золотой середине, возрастание мудрости. Одуванчик: растёт, радуется, полезен, желтоватый цветок, белая шапка, разносит всюду семена. Стол: устойчивый, обычно 4 ножки, достаточно удобный, долговечный, многофункциональный. Собака: верный сторож, помощник на охоте, преданное существо, сочувствующее, чуткое, самоотверженное, объект заботы, понимающий многое.

Оснащая достойное государство подходящими свойствами (Ч, О, Ст и С), получаем его облик в таких характеристиках: воспроизводящееся, достаточно развитое, благожелательное, активно создающее, новаторское, широкого охвата, увеличивающее знание, понимание, мудрость, растёт, радуется, полезно, распространяет своё влияние на окружающий мир, устойчивое, 4 сословия, достаточно удобное, долговечное, многофункциональное, верный защитник, помощник в делах, преданное, сочувствующее, объект заботы, заботящееся о хозяине – народе, понимающее многое.

Выделение сущности, формы и функции, механизма реализации главных функций. Сущностью государства является Отечество: территория с её ресурсами и население, место рождения и деятельности. Отечество – основа государства, без Отечества государство существовать не может. Современное положение, по видимому, опровергает эту аксиому; государство—управленцы, и владельцы основных материальных ценностей занимают ведущее положение (составляют 15%), используют остальное население (80%) в собственных интересах; остальные 5% уезжают за рубеж.

Кроме описания достойного, следует обеспечить указанные качества, то есть присоединить механизм их достижения и поддержания на должном уровне. Здесь следует привести программу преобразования нынешнего гадкого утёнка в прекрасного лебедя. Что в природе само происходит, в обществе достигается непросто. Гос-

ударственный механизм, своекорыстный ныне, завтра сделать благодатным – фантазия. В конструктивном плане – реальная задача, решение которой стоит многих открытий. Психологический, организационный, экономический рычаги нужно задействовать нестандартным образом.

Можно, как часто бывает, предложить в принципе простое средство, которое оказывается непростым в реализации. Таким средством является опора на идеальную детерминацию человека. Её активация достижима, так как человек по природе своей – творец. И достижима, главным образом, через подходящее образование. Созидающая Технология Образования нацелена на это.

В данный момент не следует отождествлять и переносить благое для всех отношение к Отечеству на весьма несовершенное государство. Когда говорим Россия, нужно выделять отеческий её смысл и государственный, и не путать один с другим. Осознав эту простую истину, нужно последовательно улучшать первое – Отечество и радикально преобразовывать второе – Российскую Федерацию.

231.2. Гипотезы – один из важнейших инструментов получения новознания на всех его уровнях: от первичного усвоения, через рационализацию, изобретение к открытиям и законотворчеству. В полной мере метод гипотез начал раскрываться в K1, затем в K2. В данной картине он получает развитие для производства открытий. Полезно ознакомиться с определением гипотезы и её характеристиками в [13].

Этот метод имеет своё обеспечение в виде закона главной связи (известного с неизвестным) LN2.1, принципов гипотезы (PN211), последовательности гипотез (PN10.1), решающей гипотезы (PN10.2). Укажем на место гипотезы в получении ОТ. Стандартная схема выглядит так: мотив – идея – гипотеза – метод – результат (МИГMeP). Мотиву посвящён принцип мотивации (PN131). Генерация идей требует специального описания. Имеется большой опыт их получения (более 1000 идей), поэтому можно считать эту эвристическую процедуру вполне отлаженной.

Продемонстрируем указанную схему, обращая внимание на гипотезу, на примере открытия СТО. Мотив очень простой – создать образование, которое подобно идеальному вбирало бы лучшие качества. Основная идея – реализация согласованной конструкции сложной и противоречивой системы, каковой является образова-

ние, возможно лишь посредством существенной модификации её элементов и организации. Модификация же системы заключается в выделении новых элементов и установлении между ними новых связей. Это – идея. Далее следует гипотеза – эту идею можно реализовать посредством выделения элементов с новым функциональным назначением, причём один из них должен быть главным.

Далее, в качестве ответа на вопрос, что за главный элемент, и как сделать остальные, следует общий метод. Главный элемент – ядро должно быть фундаментальным знанием, и с учётом минимального числа – триадности – два других должны реализоваться как поле развития и поле творчества. Это первый этап ОТ. Далее следует второй этап: мотив – сделать ядро, идея – ядро должно быть концентратом знаний, гипотеза – концентрат можно реализовать, выделяя законы, имеющиеся и новые необходимые; метод – сформировать систему из имеющихся законов и обнаружить, что недостаёт для её полноты. Это – второй этап, затем – следующий.

Из примеров видно, что гипотеза – это конструкция для идеи. Идея, как правило, новая, значит, и конструкция должна быть оригинальной. Приведём несколько примеров плодотворных гипотез равноценных открытиям высшего ранга. Так, закон сохранения, провозглашённый Ломоносовым, по сути является великой гипотезой. Закон перехода количества в качество Гегеля – чрезвычайно плодотворная гипотеза высокого ранга, несомненно, является ОТ. Закон Менделеева прошёл, очевидно, стадию гипотезы, которую автор не обозначил. Зато вполне выявлена гипотеза Майера, предшествующая его открытию закона сохранения энергии. Он заметил различие цвета крови в средних широтах и вблизи экватора и связал гипотетически это различие с изменением энергообмена, а затем и с переходом одного вида энергии в другой.

Приведём пример гипотезной деятельности в разобранных ранее (п. 133.1), задачи о неустойчивости ударной волны (НУВ). Эта задача была мотивирована, как говорилось, противно между существующей теорией, предписывающей глобальную устойчивость УВ, и законом границы качества, указывающим необходимость НУВ для некоторых режимов. Именно от этого исходного пункта тянется логико-интуитивная цепочка.

Встав на точку зрения фундаментального закона, сразу же нужно было ответить на вопрос 1, как проявляется НУВ. Почти очевидный ответ – искажением обычной картины УВ, то есть её деформацией, расщеплением на 2-3 УВ и, наконец, разрушением. Эти нерегулярности особенно расщепление и разрушение необходимо возникали вследствие неоднородного выделения энергии. Какой энергии? УВ обладает двумя видами энергии – кинетической (КЭ) и энергией возбуждения молекул. Исходная кинетическая энергия при движении УВ переходит частично во внутреннюю. Приходим к гипотезе 1: энергия возбуждения, увеличиваясь по мере роста интенсивности УВ, насыщает уровень возбуждения и сбрасывается, переходя из внутреннего состояния в кинетическую, добавочную к энергии движения УВ. Добавка должна быть сравнимой или превосходить локальную КЭ, так как малая не сможет заметно изменить поле течения. Гипотеза 2: локальная ВЭ превосходит КЭ вследствие аккумуляции на электроном возбуждении. Энергия электронного возбуждения (ЭлВ) достаточно велика и может накапливаться на метастабильном уровне. Гипотеза кажется достаточно очевидной, если бы не ряд противопоказаний: первое – энергия ЭлВ обычно накапливается далеко от фронта УВ и даже будучи сброшенной, вряд ли подействует на фронт существенно. Следовательно, она должна концентрироваться недалеко от фронта. Обычные представления указывают, что это невозможно из-за малого энергообмена между энергиями частиц и ЭлВ. Дальнейшее развитие представлений требует гипотезы 3: быстрая активация электроной энергии возможна при наличии **резонанса** (гипотеза резонанса). Это одна из ключевых гипотез, поскольку она даёт простое условие $\text{НУ}mv^2/2 = \epsilon a$, m – масса молекулы, v – скорость УВ, ϵa – энергия возбуждения метастабильного электронного уровня.

231.3. Как возникает мотив, обсуждали ранее, и при желании можно написать полезную брошюру. Мотив при его раскрытии превращается в идею. Это превращение, его основание и развёртывание более тысячи раз проделано СГЕ в ходе рождения всевозможных идей, охватывающих социально-экономическую деятельность, науку, образование, технику, здоровье, изобретательство и др. Мотив занимает не более двух строчек, описание идеи около страницы. Чаще всего мотив идей крупного масштаба возникает при обнаружении отсутствия или явного несовершенства

значимой сущности. Например, несовершенство государственной организации, отсутствие ответов на вопрос – почему, в фундаментальных положениях науки или ключевых вопросах образования и др.

Например, мотивом открытия неустойчивости УВ, как говорилось, послужило **отсутствие** в теории и воспроизводящих её опытах необходимой согласно общему закону **границы качества**.

Мотивом формирования Созидающей Технологии Образования послужило недоумение по поводу наличия множества различных методов и методик образования, которое (множество) было продемонстрировано во время семинара в ЛЭТИ в 96 году. Недоумение вызвало большое количество и отсутствие связей между методиками, за которые ратовали их приверженцы. Тут же возникла идея объединения и первичные основания такого объединения в виде созревающей тогда системы законов.

Мотив и идея водородного генератора возникли несколько лет назад вследствие отсутствия благоприятной во всех отношениях энергетики. За ними последовало несколько **гипотез** о том, как генератор можно получить на физических основаниях. При решении этого вопроса был задействован широкий физический арсенал, дополненный самыми современными данными и следствиями подходящих законов реакции. На каждом шагу от мотива до реализации получалось новое знание разного вида. Потребовались и были осуществлены некоторые подтверждающие опыты, направленные на задачи бытового, мобильного и крупномасштабного использования Н-генераторов.

Приведём пример простой идеи, её реализации и значимого плодотворного обобщения. Среди технологий заметное место занимает аккумуляторная (АТ), которая заключается в запасении энергии с последующим расходом её в нужном месте и в заданном темпе. Выстрел – простой пример АТ. Имея идею АТ, можно использовать её во многих направлениях. Одно из таких простейших изобретений с существенным эффектом заключается в аккумуляции кинетической энергии при остановке движущегося средства – машины, с последующим использованием запасённой КЭ при начале движения. Расчёт простейшего приспособления показывает, что механический аккумулятор при его использовании для разбега экономит, по меньшей мере, 30% мощности. Допол-

нительными преимуществами являются уменьшение выхлопа, продление жизни моторной части, а главное – возможное уменьшение мощности двигателя на 20-30%. Последнее обусловлено тем, что наибольшая мощность реализуется при наборе скорости, а для крейсерского режима достаточно и трети мощности мотора. Очевидное следствие – предложение о фактическом уменьшении мощности почти наполовину.

От этого простого, но весьма показательного примера, следуя идее аккумуляции, можно перейти к мощным концентраторам энергии в пористых средах на метастабильных возбуждениях до сотен эВ на частицу (в химических источниках менее 1 эВ). За этой специализированной идеей следует **метод** и **результат**. Пористые аккумуляторы предлагались Богомоловым В.Н. Может быть реализован и гамма-аккумулятор на кэв-возбуждениях.

Любое ОТ среднего ранга составляется из цепочек МИГМеР разного уровня иерархии. Например, от общей **идеи** аккумуляции переходим к общей **гипотезе** о наличии механизма концентрации энергии в некотором устройстве и механизме освобождения этого концентрата в нужном месте и за нужное время. Далее можно прийти к идее использования пористых сред для аккумуляции энергии сжатия жидких носителей, заполняющих поры при большом давлении. Предложить соответствующее устройство, использующее такой аккумулятор для движения.

2.3.2. Причино-упорядочение и следствие-анализ – один из действенных методов открывательства. Фактически он применялся в частной форме для получения почти всех ОТ фонда. Этот метод восходит к Менделееву, с его помощью были произведены ОТ- 3, 4. Особено явственно он был представлен Гуревичем [5]. Ранее его использовал Цвикки и дал ему название «морфологический анализ». В изложении метода будем следовать [5] и статье КАН в [7].

1. Метод причино-упорядочения и следствие-анализа (ПУСА) заключается в следующем. Стартуем с исходной базы знаний относительно некоторой интересующей нас сущности. Выделяем основные причины и факторы, влияющие на изменения сущности. Упорядочиваем их с использованием меры, которую отсчитываем от наименьшего возможного значения до наибольшего. Анализируем изменения сущности с возрастанием меры. Главный вопрос заключается в том, как при изменении сущности определять не-

известные её состояния или новые, производные от исходной, сущности. Для его решения используются два основных способа: конкретные **измерения**, если они возможны, или **анalogии** на основании изменений подобных известных сущностей или **интерполяции** между близлежащими определёнными состояниями.

2. Приведём ряд примеров применения метода ПУСА.

Поскольку часто наблюдается изменение сущности, а причинные факторы неизвестны или известны, но не все, нужно иметь способы поиска причин. Например, если река переносит много песка, то из него образуются острова, если песка меньше, то река без островов, а если его совсем мало, то река будет размывать берега и извиваться. В зависимости от количества наносов русло реки принимает разные формы.

Из такого рассмотрения можно сформулировать правило поиска факторов изучаемого явления: 1) найти похожие явления; 2) построить их в таком порядке, чтобы в непрерывной последовательности менялся внешний вид или другие параметры этих явлений; 3) на основе анализа принять гипотезу относительно главного фактора или двух, трёх основных; 4) причины следует находить в надсистеме анализируемой сущности.

Эти указания дают основания для обнаружения причин изучаемого явления. Приняв, пока как весьма вероятные, используем их для предсказания поведения сущностей. Полученные предсказания проверяются по другим известным результатам для интересующей или подобной сущности.

Например, по двум крайним относительно скорости движения состояниям жидкости – ламинарному и турбулентному, можно предположить, что резкий градиент приведёт к третьему состоянию. Таковым является кавитационное, при котором жидкая среда обогащается пузырьками, содержащихся в ней газов. Кавитационное движение имеет ряд качественных особенностей с сохранением некоторых свойств того и другого состояний.

3. Выявление дополняющих факторов осуществляется посредством анализа возможностей. Например, образование островов в русле правомерно объясняется отложением переносимого рекой песка. Но этой же причиной никак не объяснить образование длинных пойменных протоков, что пытаются делать некоторые специалисты. В первом случае сначала возник остров, и это привело к образованию двух обтекающих его протоков, а в другом случае,

наоборот, сначала возникла вторая протока, и между протоками получился остров. Эти явления не объяснить одной причиной.

Причинные оси позволяют выяснить генезис известных явлений и помогают отыскивать новые явления. Для этого можно использовать способы «переступить пределы» и «белые пятна».

4. Причина явления лежит на более высоком системном уровне.

Например, для того, чтобы ответить на вопрос, почему реки меандрируют (извиваются), бесполезно искать причину, усердно изучая само меандрирование. Необходимо задать вопрос шире: почему реки бывают разные – разветвлённые, прямые и извилистые. Разобравшись в общих причинах образования всех видов русел, мы автоматически получаем ответы на вопросы о причинах образования каждого вида. Изучение меандрирования ничего не дало к объяснению причин его... Для нахождения причин явления надо обратиться к изучению следующего, более высокого иерархического уровня, перейти в надсистему. Тогда появится понимание причин явления, а затем и сущности каждого отдельного явления. Это даст возможность не только описания процесса, но и его прогноза и даже управления им.

5. Главные факторы.

Любое явление – результат огромного (практически бесконечного!) количества факторов. Можно говорить о влиянии фаз Луны на развитие излучин рек. И это, действительно, так. Конечно, фазы Луны на самом деле влияют на течение рек. Но, очевидно, влияние этого фактора очень мало.

Исследователю из всего разнообразия причин всегда приходится выбирать конечное, часто небольшое количество определяющих факторов. На это есть и объективные, и субъективные причины.

Как правило, причины можно разделить на главные и второстепенные. Например, на развитие рек основное влияние оказывает скорость течения. Наряду с ней оказывает влияние сила Кориолиса, которая определяется вращением Земли. Лет 100 назад эта сила считалась одним из основных факторов, влияющих на реки. И даже образование извилистости приписывалось этому фактору. Затем, наоборот, влияние силы Кориолиса стало полностью отрицаться. На самом деле, роль этой силы сравнима с влиянием фаз Луны – оно есть, но ничтожно. Ею можно пренебречь при прогнозе развития реки. Такую же роль играет и температура во-

ды, хотя высказывались различные суждения о влиянии ее на скорость размыва берегов.

Любопытно, что другие главные причины, которые играют сами по себе большую роль в формировании процесса, могут упускаться из рассмотрения из-за малой изменчивости этих причин.

Сейчас появились интересные фотографии рек на Марсе (или следов рек), которые являются результатом таяния полярных шапок. Множество неизменных на Земле факторов там являются другими; в частности, плотность жидкости. Скорее всего, сейчас нам не сделать прогноз развития русел на Марсе, опираясь только на законы формирования русел, выявленные на Земле.

6. Объединение факторов.

Явления природы многофакторны. Каждое явление – это продукт сочетания огромного количества действующих причин и условий протекания явления. В изобретательстве применяется специальный метод для получения большого списка возможных вариантов решения изобретательских задач. Он был разработан Ф. Цвикки в 1942 году. «Сущность этого метода заключается в систематическом исследовании всех мыслимых признаков и вариантов решения, вытекающих из закономерностей строения (морфологии) объекта». Составляется многомерная таблица («морфологический ящик»), которая вмещает возможные варианты решения задачи. При этом каждому функциональному параметру отводится графа, ось, где перечисляются возможные варианты его решения.

Аналогичным образом и для получения ОТ можно использовать «морфологический ящик» семейства явлений. По осям такого «ящика» отложены главные причины рассматриваемого явления. В «клеточках», соответствующих различным сочетаниям определяющих причин, находятся различные разновидности, типы изучаемого явления. Например, в соционике используются 4 определяющих фактора, каждый из которых принимает, по крайней мере, 2 значения. Их комбинация даёт 16 типов человеческих характеров.

Применение морфологического ящика позволило объединить руслоформирующие факторы и расположить типы русел равнинных рек в двумерной матрице по двум руслоформирующим факторам – относительной транспортирующей способности потока и относительному затоплению поймы.

7. Каждое явление природы не существует уникально, вокруг него есть непрерывный ряд явлений-«соседей» по определяющим факторам. Набор явлений-«соседей» можно выстроить по определяющей причине оси. Причинные оси позволяют искать новые явления. Для этого надо использовать способы «переступить пределы» и «белые пятна».

Причину явления необходимо искать не в самом явлении, а на следующем, более высоком иерархическом уровне.

Явления природы многофакторны. Из огромного многообразия влияющих факторов для описания явления следует выделить несколько основных факторов.

Факторы делятся на активные движущие причины и ограничивающие условия протекания явления.

Одно и то же явление может находиться в разных наборах по разным определяющим осям.

2.3.3. Универсальная методика открывательства (УМО) включает в себя все компоненты получения ОТ, приведённые выше, и необходимые дополнения.

1. Соберём приведённое: 1) определение ОТ; 2) схема МИГМеР; 3) законы и принципы; 4) системное представление; 5) СИЗАМ; 6) идеальное конструктивное актуальное решение (ИКАР); 7) общие методы: эвристика, актуализация и алгоритмика, композиция. С учётом системной парадигмы необходимым дополнением является уточнение системного представления (СП). Прежде всего, целесообразно использовать СП для УМО. Все этапы его полезно считать элементами, связями – причинно-следственную цепочку между этапами, функция – получение ОТ. **Надсистемой** является база знаний. **Функции** этапов (элементов) чётко определяются по схеме УМО. Ресурсный, генетический и прочие факторы, определяющие систему, необходимо учитывать для пользы дела.

Системный подход целесообразно применять для указания системного статуса ОТ. Для его определения введём обозначения: sS – надсистема, Ss – подсистема, +S – строящаяся система. Системные типы ОТ: 1) $S \rightarrow S$, 2) $sS \rightarrow S$, 3) $Ss \rightarrow S$, 4) $S \rightarrow Ss$, 5) $S \rightarrow sS$, 6) $s \rightarrow +S \rightarrow S$. Первая градация соответствует свойству, 2 – явлению, 3 – закономерности, 4 – механизму, 5 – закону, 6 – построению системы.

Построение существенной оригинальной системы, несомненно, является открытием. Построение фабрики Ломоносовым, создание

Аурелио Печчеи Римского клуба, формирование Созидающей Технологии Образования – примеры открытий такого рода. Это системы большого масштаба, и они включают в себя несколько ОТ и ряд изобретательских решений.

2. Учитывая предшествующие разъяснения, представим УМО в виде следующей схемы: 1) мотив → зн1 → 2) идея (ИР) → зн2 → S1 → 3) зн3 → гипотезы (1, 2, 3) → ИАР → S2 → 4) зн4 → выбор гипотезы, методы → S3 → 5) зн5 → ИКАР → S4 → 6) зн6 → S → КАР.

Здесь зн1, 2, ... – знания, необходимые на данной стадии, ИКАР – идеальный конструктивный актуальный результат, S1, 2,... – этапы построения системы – результата.

3. Продемонстрируем УМО на примере важного для каждого ОТ последнего времени: «фундамент оздоровления – реакция окисления» (ФОРО) Друзьяк Н.Г. Это ОТ заключается в установлении основного фактора здоровья – водно-пищевого протонирования и указании оптимальной концентрации ионов водорода. Значимость ОТ станет очевидной при его анализе в рамках УМО.

На первом шагу полезно указать **системный статус** ОТ – явления оздоровления при достижении определённой величины показателя рН крови. Здоровье человека является системой со многими элементами – характеристиками и основным предназначением (функцией) – долгого и бесперебойного функционирования организма. По современным представлениям естественный срок жизни человека составляет 130 лет. С точки зрения системного статуса это ОТ не выходит за рамки многих полученных ранее (тип 2), однако высокая значимость выделяет его из прочих и придаёт ему большой методический интерес. Интересно, как получается ОТ всеобщей значимости.

Дело в том, что **мотив долгой активной жизни**, будучи мечтой человечества, возникал у многих открывателей в течение тысячелетий. Предлагались сотни способов оздоровления при поисках универсальной панацеи. Ясно, что при таком положении обнаружить что-нибудь оригинальное и общедейственное чрезвычайно трудно. Попытка положительного решения очевидно сопряжена с привлечением широчайшей надсистемы знаний, охватить которую одному открывателю, сколь бы великим он ни был, невозможно. А вот воспользоваться результатами многих возможно (соедини известное—получишь новое).

В данном случае **широкая мотивация** – идея всеобщего оздоровления, **сфокусировалась** на бесспорном факте долгожительства в нескольких местах на территории России (в горах Кавказа и в Якутии). Это знание, особенно относящееся к Якутии, послужило **основанием** утверждения (**гипотезы**) о возможности массового долгожительства (ДЖ), а не исключительного индивидуального феномена.

Вторым важным моментом подхода к проблеме стало акцентирование **существенных различий** этих областей по ряду важных факторов. Признано было до анализа ДНГ, что благоприятными факторами служат горные условия – воздух, растительность, пища, солнечная радиация. Сравнение Кавказа с Якутией обнажило главное противоречие: условия разнятся (не в пользу Якутии, очевидно), а результат сходный. Более того, на Кавказе область с наибольшими долгожителями (зафиксирован возраст 158 лет) очень ограничена, а в Якутии чрезвычайно обширна. В деревнях около полюса холода насчитываются десятки ДЖ в возрасте свыше 100 лет.

Установление противоречия побудило выдвинуть ряд гипотез для его разрешения. Это потребовало подключения знаний разного рода, своих и прочих исследователей вопроса ДЖ. Среди отбираемых **существенных факторов** открыватель (ДНГ) остановился на воде. Итак, **основная гипотеза** (пока не завершающая) – состав воды определяет длительность жизни – то есть является **главным фактором**.

Принятие водной гипотезы потребовало оценить прочие факторы посредством сравнения их с водным. Это, в свою очередь, побудило указать **количественную характеристику** воды. Выбор из нескольких возможных с использованием знЗ привёл к гипотезе-3: основным показателем является величина рН.

В этом пункте возникло **противоречие-2**: величина рН для крови стандартного человека равна 7,4, а воды в местах долгой жизни – 6,9! Вода в местах, где феномен ДЖ не наблюдается, имеет значение близкое к 7,4. Что же получается? Можно считать, что рН человека синхронизируется с таковым значением для водной среды его обитания. Можно думать, что природа оптимизировала этот показатель для достаточно долгой жизни. Из факта – рН ДЖ равен 6,9, следует, что природа не оптимизировала его значение, то есть поставила продолжительность жизни в прямую зависимость от

одного из факторов окружающей среды. Последнее кажется странным с точки зрения эволюционного оптимума, ведь имеется достаточно механизмов, чтобы довести рН крови до благоприятного значения. Похоже, наше долголетие природе не нужно.

Для **доказательства гипотезы-3**: подходящее значение равно 6,9, потребовались зн4, полученные многими новаторами, предлагавшими различные способы оздоровления. Впрямую никто из них фактора рН не принимал за основу, но большой опыт позволял рекомендовать подкисленную пищу. Как выяснил ДНГ, многие методики: голодания, правильного дыхания, подходящего питания, водоподготовки, в положительной своей части, связаны с нормализацией концентрации протонов в крови.

Это важное установление было получено благодаря наличию **результатов широкой практики** оздоравливающих методик. Такой надсистемный, охватывающий длительное время и разнообразные формы проявления фактор сыграл ключевую доказательную роль. Например, Джарвис на основании своего большого опыта указал такие условия питания для удачного рождения ребёнка. «Будущая мать должна принимать следующие добавки на всём протяжении беременности: утром перед завтраком выпивать стакан воды с одной чайной ложкой яблочного уксуса; за очередной едой выпить стакан воды с двумя чайными ложками уксуса и мёда». Такое предписание, как правило, приводило к благоприятному результату. Непосредственное подкисление внутренней среды организма согласно открытию ДНГ повышает эффективность работы всего организма, и, следовательно, благотворно влияет на деторождение.

Действенность рекомендаций От Друзьяка может проверить каждый на себе, как это сделал СГЕ. Вполне ощутимые **результаты** подкисления за неделю налицо.

Глава 3. Как делать открытия

В этой главе приводятся примеры ОТ сделанных, а также потенциальных, из разных областей знаний. Анализ Фонда ОТ чрезвычайно полезен. Разумеется, он будет сопряжён с общими рекомендациями и методиками, изложенными ранее. Для читателей будет интересен, а возможно и послужит побудительным мотивом к деятельности приведённый набор потенциальных открытий, то есть таких, которые актуальны, но пока не сделаны, либо имеются отдельные их части, не собранные пока в целое.

Известным примером такого рода является водородная энергетика. На использование энергии расщепления и синтеза ядер затрачены колоссальные средства. Первое сделано, а второе нет, но в обоих сценариях энергетического развития есть существенные отрицательные стороны, которые в случае расщепления ядер не преодолены, а при синтезе имеются и дополнительные (пока не оглашаемые специалистами). Конечно, преобразование воды в топливо не столь энергопродуктивно как ядерные источники, но зато само топливо имеется в изобилии, и результатом сгорания является вода. Природное равновесие при этом не нарушается. Всех смущает основная цепочка, которая должна быть реализована: вода – энергия – вода. Действительно, прямое действие не приведёт к успеху. А какие обходные пути для этого можно использовать? Обнаружились лишь немногие и были продемонстрированы, но суть положительного энергобаланса пока вряд ли кому-нибудь ясна. На этот счёт имеются правдоподобные гипотезы, как и способы, на них основанные. Довести всё это до реализации – вот прекрасное ОТ!

Законы и принципы теории новых знаний, разнообразные методы, представленные в двух первых главах, применим к различным задачам и проблемам, решение которых вполне заслуживает ранг ОТ. В качестве демонстрации теории в трёх её ипостасях, как правило, выступали естественнонаучные задачи и проблемы, решённые ранее. Фактически, они выполняли роль руды, из которой выплавлялась теоретическая масса и роль форм, куда заливалась эта масса с тем, чтобы приобрести вид деталей. Из деталей можно строить машины, которые и являются открытиями. Эти машины и механизмы в свою очередь служат для производства интеллектуальной продукции. Теория, как известно, применяется для решения насущных задач и проблем, а N-теория – для получения от-

крытий. Набор же использованных выше открытий – руда для теорий. Кажется, попали в ловушку яйца и курицы. В данном случае всё проще: приведённые ОТ сделаны до рождения N-теории, теория же создавалась на основе осмысления открытого многообразия. Следовательно, оно было исходным, хотя порядок изложения – обратный. Последнее же соответствует принципу гипотезы. Законы рождались в виде гипотез, которые подтверждались и уточнялись на базе подходящих фактов.

3.1. Как делались открытия явлений

Самый широкий класс открытий связан с аномальными явлениями. Как показывает анализ, это 80% фонда [3]. Они, как правило, обнаруживаются при изучении разнообразных процессов, когда характерные параметры переходили через определённые значения.

3.1.1. Аномальные зависимости. Классическая наука любит монотонные зависимости типа законов напряжения (Гук), тока (Ом), диффузии, теплопроводности. Зависимости S- и N-образного вида требуют дополнительного, иногда очень сложного модельного объяснения, а последовательности таких зависимостей ни одна теория не берётся объяснять.

Если экспериментатор доверяет себе и аппаратуре и склонен обнаружить новое, то он замечает аномалию и начинает изучать её. Таким образом получено более половины ОТ, приведённых в [3]. Например, в ОТ № 294 «Многозначная электропроводность в сильном электрическом поле» (Грибников и др.) обнаружено, что с ростом поля при достижении им определённого значения включается многозначная, слоёвая электропроводность. Она сопровождается не только расслоением образца, но и появлением отрицательной проводимости: ток с ростом поля не увеличивается, как обычно, а уменьшается (инверсия).

Описанная картина в точности соответствует законам реакции, которые позволяют вычислить критическое значение поля инверсии. Заметим, что теоретическое описание открытого явления отсутствует.

Казалось бы, рецепт таких средних ОТ достаточно прост, однако это можно сказать с нынешней вершины знаний, а тогда переступить через привычный барьер было нелегко, да и изучение механизма – сложная экспериментальная задача.

А какой фурор вызвало обнаружение ударных волн (УВ) разрежения – ОТ № 231 (Зельдович Я.Б., Кутателадзе С.С., Борисовы и

др.). Устойчивый скачок разрежения, как предписывает второй закон термодинамики, невозможен. Хитроумный Яков Борисович не относился с почтением к законам, если они не согласовывались с его интуицией. Барьер новизны был бы непреодолим, как в ОТ-2, если бы не провидение одного из наиболее плодотворных физиков XX столетия. Предсказание такой аномальной возможности – большое дело, но доказать это опытным путём без должного ресурса Кутателадзе (директор института) и экспериментального искусства братьев Борисовых было бы невозможно (не смотря на 10 пядей во лбу ЗЯБ).

Выдающееся ОТ № 24 «Явление генерации радиоволн полупроводниковым диодом» (Тагер, Мельников и др.) также было получено в режиме напряжения близкого к пробивному. Это фундаментальное исследование выявило наряду с явлением и его необычный механизм. Можно считать это ОТ двойным или даже тройным. Доведённое до технического совершенства, оно обеспечивает СВЧ-связь посредством техники, широко используемой ныне в мобильных телефонах (о чём во времена подачи заявки, 1958 г., никто и не мечтал).

Описанный метод захода в аномальную область имеет универсальный характер в соответствии с законами границы качества, аномальности, чередования режимов. Его можно с этих позиций считать стандартным и поставить ОТ такого рода на поток. Если, конечно, есть ресурс, приборный и кадровый. Последний необходим не только для оригинального мышления, но и для искусной работы руками, поскольку опыты в аномальном режиме требуют высочайшей квалификации. Тонкость экспериментирования связана с тем, что оно проводится в неустойчивом режиме, где малое отклонение приводит к большим следствиям (далеко не всегда желательным).

Обратим внимание на то, что в переходной критической области имеет место закон концентрации ресурса. Его никто не знал, а область его действия узкая, поэтому его в открытиях аномальных явлений не фиксировали. Вместе с тем, в опытах иногда попадали на этот режим, но его трудно воспроизвести, не зная малого интервала его расположения. Для ОТ нужна была доказательность, повторяемость, поэтому такие сверх-аномальные режимы, как правило, в регистрируемые ОТ не попадали. Есть лишь одно ОТ, в котором такой режим указан.

Между тем ряд новаторов высокого ранга высказывали гипотезы о существовании такого режима, исходя из разных интуитивных соображений. В частности, принципиальную возможность концентрации энергии предсказал Энгельс. О возможности таковой с уверенностью говорил Геккель в конце XIX века и великий изобретатель Тесла в 1892 году.

Ощепков П.К. основал в 1967 г. Общественный институт энергетической инверсии (ЭНИИ), главной задачей которого было определение режима концентрации энергии. В его деятельности участвовали многие энтузиасты, которые получили много интересных результатов, но, как известно, главную задачу не решили. «Открыть более сложные законы, чем второе начало (запрещающее концентрацию энергии) суждено науке грядущего» – подводил итог многолетним поискам Ощепков в 1984 г., когда ЭНИИ объединял более 1000 новаторов. В то время закон аномальности был сформулирован, а явление концентрации энергии равносильное аномальной релаксации многократно наблюдалось в опытах. Концентрация энергии на метастабильных состояниях составляло ядро ОТ, которому перекрыли дорогу бесталаные академики.

3.1.2. Открытие композиционных явлений. Идея сочетания сущностей реализовалась довольно широко комбинированием положительных свойств разных веществ посредством их соединения. Этот регулярный метод не всегда приводит к положительным результатам, поскольку объединение изменяет свойства компонентов, возможно, не в лучшую сторону. Если теории нет – проведи опыты по смешению и посмотри на результат.

Такое было проделано авторами ОТ № 98 «Стеклообразные полупроводники» (Коломиец, Горюнова), как явствует из названия посредством соединения стекла с полупроводящими элементами (сера, селен, германий). В данном случае симбиоз оказался очень удачным, новые стеклообразные вещества наряду с отличными оптическими качествами получили свойства полупроводников, причём превзошли их по ряду важных показателей.

Другая замечательная композиция совсем неродственных составляющих осуществлена в ОТ № 311 «Биоэлектродкатализ» (Березин и др.). В этом ОТ соединены ферменты с электродами электролитической ячейки. Оказалось, ферменты – органические катализаторы, очень направлено в миллионы раз увеличили скорость реакции. «Биоэлектродкатализ (БЭК) позволяет создать

принципиально новые преобразователи энергии. Перспективно использование ферментов для преобразования химической энергии различных топлив непосредственно в электрическую. БЭК решает проблему синтеза различных и, в том числе, физиологически-активных веществ. Он разрушает молекулярный барьер, существующий между живыми системами и привычным электричеством, реализуемым через проводники».

Идея активации пассивного вещества посредством соединения его с активным широко используется в химии. Ряд ОТ посвящён важному вопросу усвоения азота живыми существами в обычных условиях. Это кажется удивительным, поскольку молекулы азота чрезвычайно неактивны, близки к инертным газам и обычно для реакции синтеза применяются большие температуры и давления. В качестве активирующего партнёра используются металлокомплексы железа и других переходных металлов.

Композиционные явления очень разнообразны, они могут быть открыты при наложении на объект нескольких воздействий. Типичным сочетанием является воздействие на вещество электрического, магнитного и теплового полей. Воистину «соедини известное – получишь новое» и часто очень полезное.

3.1.3. Открытия концентрационных явлений. Аномальные или граничные явления возникают при достижении внешним воздействием на объект некоторого определённого значения. Другого рода явления, их значительно меньше, обнаруживаются при превышении в веществе концентрации какой-либо из составляющих. Самым простым примером такого эффекта служит переход газа в жидкость при увеличении его концентрации до определённого уровня. Для такой нестандартной среды, как вода, переход в твёрдое состояние происходит с уменьшением плотности.

Хорошо известен факт существенного изменения свойств растворов с изменением концентрации примесей. Здесь имеют место разного рода и направленности изменения. Остаётся без объяснения возрастание лечебного эффекта при наличии очень малых следов лекарства. Природа таких явлений неизвестна, и, вместе с тем, нет ни одного ОТ такого типа, поскольку нет опубликованного представления о механизме этого эффекта.

Концентрационные явления, составляющие ОТ, делятся на нормальные и аномальные. Для нормальных, составляющих подавляющее большинство, качественный признак имеет ту же направ-

леность, что и концентрация. Очень малая, но важная для живых объектов часть явлений заключается в том, что положительный эффект увеличивается при уменьшении концентрации. Здесь можно привести пример ядов, которые в малых количествах оказывают благоприятное действие. К нормальному классу относится ОТ № 255 «Закономерность снижения потенциала ионизации атомов в плазме плотного газа» (Власов и др.). В этом ОТ продемонстрирована зависимость, противоположная общепринятой, то есть вместо принимаемого уменьшения концентрации ионов – увеличение степени ионизации при увеличении плотности газа. В ОТ нормального класса также имеются аномалии. Установлено, что взаимодействие ионов через промежуточную (нейтральную) среду превосходит прямое кулоновское взаимодействие **на несколько порядков!** Здесь, как и всюду, не приводится механизм закономерности или явления, поскольку главная цель – методика получения ОТ. Механизмы СГЕ известны, но это уже тема другой картины.

Аномальное концентрационное явление, зарегистрированное как одно из составляющих ОТ, содержится лишь в ОТ-4, в котором указано, что уменьшение концентрации агента в 2500 раз приводит к увеличению лечебного эффекта. По этому поводу, то есть большому влиянию малых доз собираются конференции, где обсуждаются многие явления такого рода. Например, гомеопатия – типичный их представитель. Сами такие явления надёжно установлены и обнаруживаются новые, но механизм их не удалось пока выявить. Это – прекрасная тема для ОТ!

Решение этой проблемы осветит многие стороны реакции живого. Следует полагать, что механизм большой реакции на малые дозы или ничтожные воздействия связан с особыми свойствами воды, составляющей большую часть живого. Особые свойства воды установлены многократно, однако и их механизм не выяснен, хотя имеется достаточное число правдоподобных гипотез. Загадка воды признана, но пока не разгадана. Раскрытие механизма тянет на великое ОТ.

Возможно, оно не сделано (а это, несомненно, способна совершить современная наука) из-за сильного внешнего противодействия. Таких примеров достаточно. К ним относится развитие самых эффективных направлений водородной энергетики. Атомно-

газонефтяное вето – огромная сила. Преодоление его – архи-актуальное ОТ, пока не сделаное.

3.2. Как открывались закономерности

Закономерности по своему статусу должны быть открытиями ранга 1. Зарегистрированные ОТ с таким названием чаще всего этому критерию не удовлетворяют (закон закону – рознь). В частности, рассмотренное в пункте 3.1.3 ОТ № 225, по сути – явление, а не закономерность. В фонде [3] имеются около десятка правомочных закономерностей.

3.2.1. Закономерности. «Закономерность связи энергии землетрясений с размерами и типами геологических структур» № 301 (закон сейсмотектоники Губина). Эта закономерность заключается в количественной связи размеров сейсмогенных геологических структур и силой (энергией) землетрясений. Она позволяет по размерам активных структур оценивать такие характеристики вероятных землетрясений: размер очага, энергию, интенсивность, а также повторяемость толчков.

Анализ этого ОТ по схеме МИГМеР несложен. Ясны мотивации, идеи и гипотезы. Основная сложность ОТ заключалась в методике подтверждения гипотезы; очевидно, что была проделана большая и длительная работа. Несомненно, трудно было разобраться в обширном материале, и вопросов при экспертизе возникло множество; ведь прошло 30 лет с момента установленного приоритета.

Каждая закономерность имеет свои основания в более фундаментальных законах. Предыдущее ОТ опиралось на прямую причинно-следственную связь, для которой ясен закон в классе L 4.

Обсудим вкратце ОТ, которое могло иметь хорошую гипотетическую основу в виде закона меры действия L 5.1. Но этот фундаментальный закон не был сформулирован в 1969 году, поэтому «Закономерность масштабной инвариантности сечений образования адронов» ОТ № 228 (Логунов и др.) пришлось получать опытным путём в результате дорогостоящих экспериментов. Знание фундаментального закона не подменило бы ОТ, но позволило значительно уменьшить число опытов. Закономерность имеет очень простую формулировку: вероятность образования адронов при большой энергии зависит не от начальной и максимальной энергии, а только от их отношения. Универсальность зависимо-

сти свидетельствует об определённой структуре элементарных частиц на малых пространственно-временных интервалах.

Достаточно прозрачная «Закономерность кристаллизации металлических материалов» № 271 (Белов и др.) заключается в том, что формирование мелкокристаллической структуры при застывании металла приводит к высоким его качествам (пластичность, длительная прочность). Этот факт есть прямое следствие законов структура–свойства L 3.4 и структурной энергии L 3.5. Авторы осознавали эти фундаментальные положения, но, главное, они нашли способ создать мелкозернистую структуру посредством значительного увеличения центров конденсации, что достигалось с помощью ультразвуковой кавитации расплава.

3.2.2. Закономерность с механизмом. Рассмотрим ещё одну интересную «Закономерность взаимодействия рентгеновского излучения со сложными атомами» ОТ № 297 (Лукирский, Зимкина). Сущность ОТ заключается в обнаружении своеобразной зависимости поглощения атомами рентгеновского излучения внутренними электронными оболочками атомов. «Вместо ожидаемого, как принято было считать, монотонного уменьшения вероятности (сечения) поглощения было обнаружено резко немонотонное различное для разных внутренних электронных оболочек (ВЭУ) изменение. Максимумы сечения оказались смещёнными на десятки, а для ряда оболочек на сотни электрон-вольт от порогов ионизации, на отдельных участках зависимости спектра наблюдается резонансное возрастание и глубокие минимумы».

Для описания установленной зависимости используемая модель кулоновского взаимодействия оказалась неприменима; для некоторого согласования с опытом были учтены эффекты поляризации и нелокальности многоэлектронных взаимодействий.

Можно утверждать, что указанные модификации улучшат совпадение, но не решат общей задачи, то есть для описания каждого атома нужно будет учитывать эти вклады заново. Последняя часть о непригодности принятой ранее модели была приведена с целью продемонстрировать закон о соответствии структурам полей: каждая структура имеет собственное поле. Учитывая это, становится понятно, почему так много, около десятка, моделей используется для описания многоэлектронных атомов. Все они квазичастичны, то есть основываются на суммировании двухчастичных взаимодействий.

Такие модели соответствуют разделению целостного объекта (атома) на непредставительное собрание элементов. Веским опытным доказательством служит установленный авторами факт несовпадения максимумов с энергиями последовательной ионизации на десятки и сотни эВ. Что он означает?

Вопрос расчлняется на два: откуда взяты энергии последовательной ионизации, и почему такое сильное отличие наблюдаемых максимумов поглощения? Согласно законам реакции, максимумы должны соответствовать реальным энергиям связи электрона со всей системой электронов в атоме, а энергии связи должны совпадать с энергией их отрыва.

Ответом на первый вопрос служит такое объяснение: либо уровни энергии ионизации сравнения получены из вычислений на основе неадекватных моделей, либо они получены в опыте, в котором последовательно отщепляли электроны от меньшей энергии к большей. Эти энергии последовательной ионизации не должны совпадать с энергиями связей внутренних электронов. Совпадение должно быть только для первого уровня. Можно указать, что энергии связей электронов в целом атоме будут больше, чем при последовательном удалении (даже можно оценить, насколько больше).

Повторяем ещё раз, что физическая сторона, сколь бы она ни была интересна профессионалу, по отношению к основной задаче книги, вторична. В данном случае чрезвычайно важно указать, что анализ системы нельзя осуществлять посредством изъятия её элементов, как имело место для атома при последовательном отщеплении электронов. Дело в том, что резонансные состояния внутренних электронов зависят от всех электронов, и они будут искажаться, если внешние электроны будут оторваны, чем и объясняются большие расхождения максимумов, наблюдаемых и ожидаемых.

Главное – демонстрация извилистых путей открытий – лабиринта, для успешного выхода из которого новатору даётся в руки Ариаднова нить способов, методов, рекомендаций. Ариаднова нить заключается в указании сначала общих верных направлений, затем более специальных, потом – конкретных. Если сразу стремиться к конечному результату, как делают многие, чтобы сократить путь, то только для простой одноходовой задачи это удаётся.

Иначе поиск затянется на годы, так как выйти из лабиринта без нити вряд ли удастся, как показывает опыт.

Впрочем, лабиринт исследовательский отличается от реального (мифического) тем, что из него можно выскочить, не выдержав поискового испытания, без результата, с малым, средним или неверным результатом. Именно поэтому в подавляющем большинстве ОТ не выявлены механизмы. Это констатация, а не упрёк, так советовал действовать Ньютон. Когда-то обнаружения явления было вполне достаточно для его использования. Например, известно, что в XIX веке использовали электричество, не зная чего-либо о его носителе – электроны. При нынешнем развитии технологии, охватывающей всё больший диапазон условий, приходится искать внутренние причины явления – его механизм.

Об этом ОТ, как, впрочем, и о многих, можно многое сказать. Отметим ещё, что для облегчения чтения у рентгеновских излучений опускалось определение – ультрамягкое. За этой характеристикой стоит многое. Открыватели часто начинают с метода, имея ввиду его широкое применение для получения новознания. Так действовал Луллий, также и начинали авторы этого ОТ. Они увидели, что в их поле интересов имеется инструментальный пробел, не освоен диапазон мягкого рентгена. Под руководством Лукирского этот диапазон был обеспечен методикой и инструментом, и это уже было ОТ, признанное в мире. Аналогичным образом действовали авторы ОТ № 274 (п. 1.3.1); они создали оригинальный инструмент для наблюдения за кромкой короны Солнца, а затем уже увидели его пульсации.

Закон «Саморегуляции в клеточном возбуждении» ОТ № 17 (Насонов) отвечал на общий интересный вопрос о реакции системы при различных воздействиях на неё. Это ОТ было первым ответом на такой вопрос для живой системы - клетки. Автор установил фундаментальную закономерность, согласно которой различные формы реакции определяются отношением силы раздражения и величины ответной реакции. Такая зависимость имеет S-образную форму. При этом изучались сократительная способность тканей, изменение её оптических свойств, которые позволили понять действия некоторых принципиально важных механизмов клеточной жизнедеятельности.

3.2.3. Анализ реакции клетки получил дальнейшее широко-масштабное развитие для более сложных систем и всего организ-

ма [14]. Это беспримерное исследование, частично отражённое в ОТ-4, содержит в себе три закономерности. Все они были выявлены в ходе многолетних разносторонних экспериментов. Закономерность чередования реакций организма при широком диапазоне воздействий обсуждалось ранее (п. 133.3). Здесь обратим внимание на количественную закономерность квантованной последовательности уровней и видов реакций. В качестве прототипа был использован известный психо-физический закон (Фехнер), выражающий связь между ощущением – реакцией $R(G)$ и величиной воздействия G .

$$R(G) = k \ln(G) \quad (10)$$

Можно предположить, что этот закон справедлив и для реакции приспособления (адаптации), которая отличается от ощущения. Это – гипотеза, которую приняли ГУК. Большой массив опытных данных подтвердил правомерность закона (10) для адаптации и более того, позволил получить количественную связь последовательности реакций и границу перехода от рассматриваемого к новому уровню. Она имеет вид

$$R_n(g_n) = \ln(g_n), \quad g_n = K^n E_0, \quad (11)$$

E_0 – некое начальное пороговое воздействие, или пороговая доза, n – номер реакции, коэффициент K – степень реакции.

По данным ГУК $K = 1,1-1,3$, причём, значение 1,1 свойственно больным и очень пожилым, 1,2-1,25 – характерно для вполне здоровых людей и животных, 1,3 – бывает редко. Зависимость отмечает только последовательность реакций; их вид должен быть выявлен, и ему приписано некоторое значение n . Далее всё будет идти по предписанному порядку: если реакции активации 1 (A1) будет приписан, например, $n = 25$, то для реакции тренировки (Т) $n = 24$, активации 2 (A2) – $n = 26$, стрессу – 27. Это будут реакции одного уровня; следующему будет соответствовать: 28 (Т), 29 (A1) и т.д.

В действительности авторы смогли выделить по три стадии в каждой реакции. Всего они смогли выделить 10 уровней, то есть 40 чередований основных реакций и, если учесть подуровни вида – 3, то 120 градаций, но это ещё далеко не всё содержание ОТ-4. Одним из открытий, в нём содержащихся, является обнаружение ареактивного, пятого типа реакций, если его можно назвать реакцией, поскольку таковая отсутствует. Имено, воздействие или доза объектом усваивается, а он не изменяется по совокупности

наблюдаемых признаков в некотором диапазоне. Для большинства наблюдателей это кажется странным, тем более, что принцип реакции требует: «есть воздействие – должно быть изменение». Тот, кто обратится к законам реакции, сразу же найдёт такой режим в экстремумах. Действительно, для экстремумов $dR/dG = 0$, то есть реакция с изменением G в малой окрестности отсутствует или ничтожна. В этом факте заключается и ответ на вопрос о причине неизменности. Изменение, конечно, происходит, но на более глубоком уровне, подспудно, т.е. изменяется структура, а наблюдаемые внешние величины «замораживаются». Известным примером может служить постоянство температуры при переходе жидкости в пар или в твёрдое состояние. Если наблюдать за структурой, то обнаружим очень заметные изменения. Согласно закону концентрации энергии он реализуется именно в режиме ареактивности. Энергия активно поглощается, или выбрасывается, изменяющейся структурой. Актуализацией этого закона является концентрация механической энергии УВ в энергию возбуждения частиц. Последнее, конечно же, означает изменение структуры (элементов и их связей).

В связи с указанным, гипотеза ГУК – ареактивность связана с поглощением энергии извне, оказывается вполне справедливой, т.е. переходит в разряд установленного факта, вместе с тем, этот факт служит лишним подтверждением закономерности, сформулированной СГЕ, о прямом усвоении человеком внешней энергии (около 16%). Как установили ГУК, последовательность ареактивных состояний характеризуется иными условиями, нежели основные реакции по главным признакам и частоте обнаружения (значительно меньше). Отметим здесь разницу в осмыслении факта: можно фиксировать поглощение энергии извне, и только, а можно придать смысл режиму ареактивности как особому оздоравливающему состоянию. Из этих двух точек зрения будут вытекать разные следствия.

3.2.4. Гармония реакций адаптации. Сравнение с другими известными последовательностями структурных переходов разной степени показывает, что найденная последовательность реакций адаптации является самой гармонической. Сравнение с последовательностью режимов неустойчивости УВ, которая определяется резонансной формулой $mV^2 = 2\varepsilon(an)$, показывает, что в каждом режиме НУ также можно выделить три фазы, в согласии с даны-

ми опытов. Авторы [12] на это не указывали, чтобы не загромождать текст и так сложный из-за своей новизны.

Кстати, если считать, как принято, достоверными данные, подтверждённые сторонами экспериментаторами, то можно зафиксировать, что ни ОТ-3, ни ОТ-4 формально не являются достоверными. За большой срок их обнаружения, более 20-30 лет, они не были кем-либо воспроизведены. Что касается достоверности, то она вытекает из непреложного факта многообразия проведённых опытов: ГУК обследовали целый ряд живых объектов, более десятка самых разных воздействий для широкого диапазона условий и наблюдали целый ряд признаков. Авторы [12] использовали три совершенно разных установки, обследовали с десятков разных газов в допустимо широком интервале, что позволило получить 2-3 неустойчивых состояния УВ. Количество и разнообразие опытов служит бесспорным свидетельством достоверности. Ну, а то, что их не мог пока никто воспроизвести, как понятно авторам, обусловлено грандиозностью осуществления экспериментальных программ.

Великое остаётся одиноким, если нет острой потребности долгое время – известный из научного и изобретательского опыта факт. Например, изобретения Леонардо не реализовывались три сотни лет; эмаль Ломоносова не повторена уже 250 лет.

В любом значимом ОТ таится многое. Выше освещена лишь часть содержания, а сколько следствий можно указать чрезвычайно значимых, выводящих на первоклассные изобретения. Стоит упомянуть о законотворчестве, которое было инициировано открытием 2. Несомненно, ОТ – великое деяние!

3.3. Как и какие делать открытия

В этом разделе содержатся рекомендации и методики, которые нацеливают на объекты открытий и дают в руки нить Ариадны, приводящую при деятельном участии новаторов к ОТ.

3.3.1. **Как делать открытия**, исчерпывающе изложено ранее, но этот материал распределён по всему тексту фрагментарно. Большая концентрация приходится на главу 2, но и в ней полного перечня рекомендаций и методик не приведено. Разумеется, это сделано специально, чтобы активизировать интерес читателя в поисках ключевого предписания, чего жаждет наш напряжённый сложностями жизни ум. Готовая и полная схема получения новознания – мечта даже очень толковых новаторов. Если все пони-

мают, что вершин в балете при наличии таланта можно достигнуть только после многолетних утомительных тренажей, то в области интеллектуальной деятельности, особенно связанной с ОТ, многие новаторы склонны уповать на прозрение, без титанической работы, о которой наряду с Л.Н. Толстым говорили многие великие. Лёгкость обнаружения ОТ достигается после долгой и целеустремлённой мыследеятельности. Уповать на счастливый случай в нынешние времена не приходится; вероятность такового стремится к нулю при продвижении научно-технического развития.

331.1. Общие предпосылки успешного открывательства при наличии исходного желания, потребности узнавать и получать новое включают в себя: 1) приобретение **системы широких знаний** (по меньшей мере, в объёме K1, 2); 2) **усвоение концентрата знаний** в виде законов, закономерностей, принципов; 3) овладение **общей методикой актуализации** концентрата до уровня специальных интересов. Это – три необходимых условия успешного получения новознания, необходимых, но не достаточных для обнаружения ОТ.

Следующая триада условий имеет методический характер: 1) нужно овладеть на широкой базе знаний **прямой комбинаторной методикой**; 2) овладение искусством и **навыками актуализации** и 3) **изошрёным эвристическим мастерством**. **Освоив триаду**, будете двигаться вперёд в освоении техники **общей композиции**. Последней овладеть невозможно, а осваивать и постигать – необходимо.

Следующую триаду из общих предпосылок можно назвать схемно-системной. Она указывает необходимые элементы и порядок их использования. Для успешного получения нового знания следует реализовать такие предпосылки: 1) всеобщее системное представление решаемой задачи на всех этапах её рассмотрения (имеется ввиду полнофакторный анализ); 2) соблюдение схемы получения ОТ – МИГMeP; 3) владение техникой формирования систем из набора объектов с учётом подсистемной структуры и надсистемной внешней среды.

Продemonстрируем действенность предпосылок на ряде ОТ. Очевидным первым примером служит настоящая книга. Авторы в этом оригинальном труде, конечно же, реализовали предпосылки и многие методики. Но для новатора интересны примеры с «изъяном», не полностью отражающие необходимые предпосылки, с

тем, чтобы их можно было усовершенствовать для тренировки и далее с надеждой получить на их основе интересное ОТ.

Прекрасным примером такого рода служит ОТ Гуревича [5], оглавление которого приведено в п.211.1. Предпосылка 1 за 40 лет написания «Лоция» полностью реализована; в ней охвачено всё поле знаний по верхнему его уровню классов объектов и понятий. Чего нет, можно увидеть, знакомясь с текстом, и полезно дополнить. «Лоция» полна идей и гипотез, о которых скажем попутно (в этом отношении она уступает только более чем тысячному собранию идей СГЕ). Главное в «Лоции» – методика, которую автор схематично представил так: 1) излагаются основные факты химии, природы, науки, психологии; 2) выбирается для упорядочения факторы количественные и качественные (оси) и производится перемещение по нему интересующих объектов; 3) отмечаются белые пятна (интервалы), а также границы известного (ось уходит за горизонт); 4) изучаются закономерности свойств на оси; 5) на основе закономерностей строятся гипотезы о предполагаемых ОТ в белых пятнах и за границей известного.

Используя подобную методику, СГЕ с 1972 года получил массу новых результатов по физике; совместно с экспериментаторами было сделано ОТ [12]. Это и дальнейшее развитие в виде законов реакции, равно как результаты ГУК, свидетельствует о том, что **метод естественного упорядочения сущностей** с выявлением их природы (МЕУС) является вполне апробированным и одним из главных методов получения ОТ. Им пользовались, не выявляя его сути, почти все открыватели. Реализация МЕУС в виде объект-процессного классификатора физики в [15], К1 покрыла всё поле физики и выявила множество белых пятен, по сути, с указанием их содержания.

331.2. Метод естественного упорядочения сущностей. Гуревич выбрал в качестве естественных осей: массу (лестница масс); уровни организации вещества, сред, планетных и звездных систем; энергию, время (сроки, темпы, события); уровни жизни (лестница живых существ); уровни психики и уровни науки.

Отметим, что в объект-процессном классификаторе были выбраны: ось масс – плотности и ось мер воздействий на систему – по сути, энергетическая, но более удобная.

Приведём примеры нескольких гипотез Гуревича, которые могут стать ОТ, если они будут тем или иным способом подтверждены.

Инфры. «На уровнях встречаются пробелы – белые пятна. Такой пробел имеется на звёздном уровне между Юпитером и красными карликами (от $|27$ до $|29\text{кг}$). Интерполируем: более крупные тела – звёзды – светятся самостоятельно, меньшие, планеты, – только отражённым светом. Промежуточные светятся слабее красных карликов и их трудно или невозможно обнаружить. Это и есть **инфры**, испускающие инфракрасное, невидимое для глаза излучение».

Источник тяготения. «Известно, что в массе тел m заключена энергия $E=mc^2$. Не создаётся ли за её счёт энергия тяготения? (идея). Для проверки такой гипотезы построим таблицу $M-G$ масса – гравитация или масса – энергия связи (гравитационной). Оказалось, что у всех планет, звёзд и галактик **энергия массы могла бы обеспечить энергию гравитации** (гипотеза). Для земного тяготения нужны лишь миллиардные доли массы». Гипотеза сводится к тому, что концентрат поля – масса, может переходить в обычное поле тяготения (масса может испаряться).

Напоминаем, что обсуждается не существо гипотез, а методы их получения и способы оправдания. Обычно у Гуревича методы подходящие, а способы недостаточные.

Одна из гипотез Гуревича: «наша метagalaktika – гигантский пульсар» вполне подтверждается **законом чередования режимов**, и её можно считать достаточно обоснованной. СГЕ, не зная о книге Гуревича, сформулировал это положение как закономерный факт с очень интересными следствиями, о которых далее.

Одним из самых интересных мест у Гуревича является анализ будущего общества с подробным обсуждением девяти сложнейших проблем с раскрытием противно каждой из них. Исходной идеей послужила формула коммунизма – каждому по потребности, от каждого по способностям. Решения всех девяти проблем предлагаются в виде оригинальных гипотез, гипотезы подкрепляются конструктивными рекомендациями. Выполнение рекомендаций оказывается проблематичным. Автор видит выход снятия проблем в развитии самосознания человека и общества через посредство науки.

Науке, как источнику плодотворных новых знаний, посвящён самый интересный последний раздел. Среди прочих поучительных выводов укажем главный по теме этой книги: «Главное – неустанное движение к истине, вперёд и вперёд. Главное – открытия!

Открытиеведение: для поиска ОТ важны новые области, новые инструменты, новые методы, новые подходы и новые задачи». Далее идёт описание омнеологии – науки обо всём.

331.3. ОТ Митрофанова. Большой фактический материал об открытиях содержится в книге [6]. Прежде всего, стоит отметить, что она сама по себе является ОТ нового, до этого неведомого жанра. В ней даны описания значительного числа ОТ, не содержащихся в [3], поскольку авторы, главным образом, зарубежные. Важно обратить внимание, что большинство из них сводятся к описанию явлений без указания механизма. Таким образом, они представляют собой благодатный материал для раскрывающих суть открытий. Современные инструментальные средства позволяют сделать это значительно успешнее, чем во времена первооткрывателей.

Продемонстрируем оригинальное и весьма показательное с методической точки зрения ОТ. Это редкий тип открытия, которое расширяет ранее обнаруженное явление и раскрывает механизм через семьдесят лет с момента наблюдения его Расселом. Такой тип ОТ не обозначен в официальном регламенте [3]; этот пробел следует восполнить ещё одним видом – «механизм явления».

Закономерность, открытая МВВ, заключается в следующем. Раскрыта связь свежей поверхности полупроводников с почернением фотопластинки, расположенной над этой поверхностью. Выявлен активный агент, осуществляющий эту связь, установлена связь раскрытого механизма с другими явлениями, в частности с механизмом прикатодных процессов электролиза воды. Открытие выглядит достаточно простым, но эта простота сродни гениальному. Главное методически, что просмотрены все шаги, и дано мотивированное описание исследования на всех его этапах.

Рассел в 1894 г. обнаружил эффект почернения фотопластинки (ФП), расположенной над свежей поверхностью метала. Объяснение этого эффекта он не дал. Позже были предложены гипотезы, одна из которых указывала причину переноса активности поверхности на ФП в виде быстрых экзоэлектронов, вылетающих с металлической поверхности. Эта гипотеза была принята как достаточно убедительная и не проверялась опытным путём.

С подобной задачей в технологических целях столкнулся заслуженный новатор, будущий президент ТРИЗ Ассоциации Митрофанов В.В. в конце 60-х годов. Он, отыскивая способ обнаружения

чистоты поверхности полупроводника (кремния), по аналогии с эффектом Рассела, обнаружил засветку ФП. Эта находка была изобретением среднего уровня. На этом дело и закрылось бы, но сработало новаторское устремление знать более, чем внешнее явление, проникнуть в суть, раскрыть механизм. Очевидно, это мотив к продолжению активного поиска.

С этой мотивации и начался непростой поиск объяснения явления, то есть ответов на вопросы «что?», «как?» и «почему?». Далее мы следуем близко к тексту автора, поскольку он прекрасно освещает, в отличие от множества творцов, методическую сторону каждого шага.

Идея первичная – имеется переносчик активности с образца на ФП, достаточно очевидна. Существенно более сложно выработать гипотезу о виде агента. Здесь исходно имеются два варианта: поле или масовый объект, т.е. излучение или активные частицы. Была принята методика исключения одного из возможных агентов: достаточно поставить заслон одному из них. Исключение излучения оказалось осуществить наиболее просто посредством прозрачной пластины между объектом и ФП. Это препятствие для частиц привело к тому, что на ФП следов активации не появилось. Итак, частицы. Какие? Явно, активные: электроны значительной энергии, атомы или возбуждённые молекулы в достаточном количестве.

Переходим к выбору между тремя агентами. В случае металлов согласно эффекту Рассела со свежей поверхности могли испускаться электроны большой энергии (при разрушении метала этот факт установлен в ОТ № 290). Для полупроводников экзоэлектронов должно быть на порядки меньше. Сравнительный опыт показал, что приёмник, ФП, реагирует на полупроводник значительно сильнее, чем на метал. Ясно, что электроную версию следует отставить. Это подтверждалось и опытом со вдувом газа в зазор: струя смещала след активации на ФП (электроны сдут при умеренных скоростях газа не удастся).

Открыватель остановился перед выбором между атомами или активными молекулами из составляющих воздуха и паров воды, в нём находящихся. Последний объект не привлекал внимания новаторов менее проницательных. Искатель проницательный отметил этот фактор и проверил его влияние. Заменял обычную среду инертным газом. Изображение на ФП не появилось. Отсутствие

реакции показало, что ни аргон, ни азот не могут быть агентами из-за химической инертности. Остаётся кислород (воздуха и паров воды) и водород в парах воды. Кислород очень хорошо связывается с кремнием в виде SiO_2 и переносчиком быть не может. Остаётся водород, H; но – в каком виде. Известно, что молекулярный водород не является активным и, следовательно, на ФП не воздействует.

Итак, остаётся **атомарный водород** либо необычные частицы, составленные из атомов H. Открыватель принял в качестве агента атомарный водород, но не долго пребывал в этом мнении. Обстоятельства опытов породили сомнения. Агент проходил путь до полусантиметра, а активному атому H этого бы не удалось, он соединился с какой-либо частицей по пути. Вместе с тем, факт выхода с пластины кремния атомов H был подтверждён проверкой специальным датчиком.

В этом пункте МВВ пустил в ход принцип противоречия, принятый как основной в ТРИЗ. С одной стороны, носитель – H, с другой – не H (а из него составленный). Не H должен пролететь достаточно далеко, не потеряв своей активности. Напрашивается ответ в виде объединения H–H, но это не молекула H_2 . По логике движения мысли, единственное решение – принять в качестве агента квазимолекулу H–H. Это – результат логики. Теперь в дело вступает физика. Известны возбуждённые молекулы многих веществ. В случае атомов, для образования молекул необходимо передать избыточную энергию третьей частице. Это оказывается маловероятным, поскольку частиц, уносящих энергию от пары атомов водорода, в данном случае не имеется (молекулы кислорода и азота намного тяжелее, а третьего атома водорода из-за малой концентрации его встретить не удаётся).

Остаётся довольно экзотический вариант – пара атомов пребывает в динамической связи за счёт квантовой обменной силы Паули, но связь полной быть не может. Такова суть квазимолекулы H–H, которая имеет высокую активность и, вместе с тем, не разрушается на достаточном расстоянии. Для подтверждения такой возможности МВВ проводит решающий опыт с каплей ртути, помещённой на кремний. В итоге излучение ртути засвечивает ФП точно по контуру капли, что указывает на реальное существование квазимолекулы (это подтверждает гипотезу № 3).

Таким образом, Волослав Владимирович не только открыл механизм, что является беспорным ОТ, но и выявил гипотетический для химии активированный комплекс в виде простейшего его представителя Н–Н. Внимательный читатель мог заметить содержащееся в предыдущем тексте противоречие: с одной стороны, невозможность- квазимолекула не отдаёт избыток энергии тяжёлым сравнительно с водородом молекулам кислорода и азота, с другой – легко передаёт её очень тяжёлому атому ртути. Это противоречие легко разрешается, если копнуть глубже; в данном случае имеет место резонанс: энергия квазимолекулы равна энергии возбуждаемого атома Hg.

Продолжим далее. Получив этот замечательный результат, вполне можно было бы оформлять ОТ и бороться за его признание 5-10 лет. Однако истинный новатор избрал истинно творческий путь. Результат и способ его получения подняли видение искателя на новую высоту, и он с этих превосходящих позиций разоблачил проблему перенапряжения на катоде при электролизе воды, которую многие десятилетия многие исследователи не могли сдвинуть. Раскрытый им механизм составил ОТ, уже второе.

Обратим внимание на знаменательное обстоятельство, характеризующее подлинного открывателя – стремление получить как можно больше новых результатов, варьируя условия на имеющейся установке. ФП погружалась в воду и засвечивалась от воздействия атомов Н, которых в обычной воде порядка 16 атомов в куб. см. Изменяя расстояние от предельно малого (совмещение пластин) до предельно большого до исчезновения воздействия, МВВ обнаружил интересный эффект. При малых и средних расстояниях (1-10 мм) картина на ФП принимала отличающийся от обычного однородного вид чередующихся от центрального пятна круговых зон – светлое, чёрное и т.д. от 2 до 5 чередований. Такой картины, по всей вероятности, никто до МВВ не наблюдал, а если она не была обнаружена, то это уже третье ОТ на данной основе.

Наличие незатронутых активацией кольцевых зон – необычный качественно иной режим (в сравнении с однородным), причём сразу же ставящий обычный ход мысли в тупик. Объяснить подобное явление с имеющимся на то время багажом знаний было невозможно. Однако изобретательность преодолевает невозможное, и МВВ в качестве гипотезы придумывает правдоподобную ин-

терпретацию. Весьма вероятно, что она окажется подлинной, если будет подтверждена опытом. На таковой уже ресурса не хватило. Сложившееся положение позволяет продемонстрировать прогностическую и интерпретирующую способности законов реакции (они не были открыты в то время). Как только СГЕ познакомился с непонятной при логическом мышлении чересполосицей, он не удивился и сразу же изрёк: «это – проявление закона чередования режимов», и поблагодарил трёхкратного открывателя за демонстрацию закона. И сразу же, не зная опытных данных по изменению картины с увеличением расстояния, обрисовал её качественно верно: число чередований должно расти, промежутки сужаться и при некотором отстоянии окажется однородное почернение (при ещё больших – реакция ФП исчезнет). Разъяснил, что структура светлых и тёмных зон разная, не вникая в суть фотопроцесса. Нарисованная картина совпала с данными опытов МВВ. Чтобы указать структуру колец, нужно было знать фотохимию данного процесса.

Всё сказанное выше свидетельствует о силе и ограничениях общей теории. Таковая указывает вехи для получения новознания, предохраняет от блужданий, способствует выдвижению идей и гипотез и позволяет предсказывать качественные результаты. Для подтверждения гипотез нужны специальные, более глубокие знания, и в их приобретении закономерное знание играет немалую роль.

3.3.2. Открытия разных сфер. Какие открытия можно сделать вне естественно-научной и технической сфер: социологам, экономистам, психологам, философам, лингвистам, правоведам и историкам? Открытия можно и должно делать во всех отраслях знаний. Если стремиться вперёд, реализовать свой безграничный потенциал, расти как личность и оставить после себя нетленный вклад открытых Вами истин.

332.1. Величайшее открытие, которое преобразует и продвинет вперёд все области знаний и, следовательно, нарастит фундамент цивилизации, несомненно, – новая организация, новая технология знаний.

Устремление вперёд является совершенно необходимым (не идёшь вперёд – пятишься назад), поскольку отчётливо наблюдается **кризис знаний**, грозящий кризисом цивилизации. Явственно видим его симптомы в росте негативных явлений, крупномасштаб-

ный террор, охвативший несколько стран, и проникающий, как щупальца спрута на территорию других, наркомания и прочие магии, поражающие зрелые общества.

Кризис знаний проявляется в том, что экспоненциальный их рост оказывается обратно пропорциональным образованности большей части общества вплоть до чрезвычайного примитивизма знаний, который поражает заметную часть. Кризис знаний прямиком ведёт к падению уровня образования, а это, в свою очередь, – к пятнотому движению цивилизации (несмотря на рост её технических достижений).

Преодолеть исходный кризис можно, только придав новые качества своеобразной субстанции знаний. Новые качества должны обеспечивать доступность новейших знаний, возможность использования как можно более широкого спектра их в интересах каждого человека, достаточную полезность, ощущаемую непосредственно.

В этом направлении настоятельно необходимо продвигаться всем профессионалам, формируя системно-организованное знание в кругу своих интересов. Сделать это можно через открытия малые и большие. Как именно – даёт нам пример демонстрация, представленная в К1,2 и в этой книге. Открытия законов, закономерностей, принципов вполне возможно в любой сфере знаний. За этими ОТ последуют открытия подходящих методов и способов их использования для решения любых проблем от широкомасштабных (мир, страна, регион) до сугубо личных. Не решая проблем – плодим их, и они засасывают подобно трясине.

«Чудище ужасно, огромно, стозевно и лает» (Радищев). Постоянно угрожающий клубок проблем угнетает своей грандиозностью и вместе с тем побуждает к решительной деятельности по их укрощению. Каждый день мы слышим о сотнях погибших от террора, всевозможных катастроф, массовых заболеваний, самоубийств. А ведь жизнь, уникальное явление во Вселенной – важнейшая ценность.

332.2. Первейшие задачи – решать проблемы на доступном каждому уровне с тем, чтобы повысить качество жизни до уровня, достойного человека. **Социологам** – сформулировать и представить для обозрения обществу **модель достойного государства**. **Экономистам** – **модель рациональной экономики**, удовлетворяющую главные нужды общества, включая и полную за-

нятость, на основе всех имеющихся ресурсов (материальных и интеллектуальных). **Психологам** – внести свою существенную лепту в повышение комфортности личностных и социальных отношений людей, выявить механизм творчества и сделать его реализацию доступной для каждого. **Правоведам** – создать новый кодекс достойного общественного устройства, столь же фундаментальный как тысячелетнее римское право. **Лингвистам** – разработать **единый язык**, усовершенствовать эсперанто для плодотворного межнационального сотрудничества, **рационализировать русский язык и грамматику**, исключив исключения из правил, решить проблему перевода **разговорной речи** непосредственно в **электронную форму**. **Философам** – возродить философию как любовь к мудрости, сформировать **актуальную философию**, интересную и полезную всем. **Историкам** – сформировать **причинную историю**, в которой выделить игру случая и ход развития согласно открываемым закономерностям.

Все вкратце отмеченные задачи связаны с открытиями разного рода и уровня. Только на пути творчества в малом и большом – благоприятные перспективы человечества.

332.3. Как можно решать первейшие задачи. Этому посвящено более тысячи идей, гипотез и рекомендаций СГЕ.

Начнём с ключевого вопроса, как привить любовь к новаторству, желание реализовать себя, оставить потомкам добрую память. Главное здесь в подходящем созидающем образовании. Развивающее воспитание с малых лет, созидающее обучение и развитие способностей в среднем звене образования, введение творческого подхода как неременной составляющей специального образования – залог продвижения общества вперёд. Отрицательные стороны человеческой природы не устранить, но их можно нейтрализовать в большой степени за счёт разумного воспитания.

Все, кто причастны к образованию, считают его любимым для себя и полезным обществу, и заглядывают в день завтрашний из нерадостного сегодняшнего, видимо, стараются изо всех сил вывести своё любимое с нынешней дорожки на магистраль процветания. Локально что-то удаётся сделать, но большего система не допускает. Однако если каждый по мере возможностей будет способствовать улучшению образования, система сдерживания будет преодолена. Достаточно хорошо подумать о всевозможных улучшениях, как сразу же выявятся малые ОТ. Во-первых, всем

указанным выше специалистам, наряду с основным своим занятием, надлежит подумать о том, что полезно знать детям по их тематике и предлагать учебному заведению или прямо министерству включить в программу. Как ни бесполезно это кажется для индивидуального предложения, тысячи их, несомненно, возымеют действие. Ссылки на перегрузку учащихся при нынешнем рутинном образовании можно снять, изменив целесообразно программы, убрав второстепенное, которое составляет около половины объёма, сконцентрировав внимание на главном. Далее будет показано, как можно уменьшить объём материала, увеличив его содержание с одновременным упрощением его усвоения.

Истоки такой возможности лежат в получении концентрата знаний – закономерностей, ведущих схем, обобщённых представлений тем и разделов, предметов. Подобное усовершенствование имело место на разном уровне в виде опорных конспектов, закономерного построения разделов. Казалось одно время (семидесятые и восьмидесятые года), что рациональный подход в образовании возобладает. Однако нет, система «винтиков» отторгла разумное. В обществе потребления нужны активные потребители на 95% и 1-2 % изобретающих, что потреблять, а остаток, 3-4 %, это – рулевые общества, правители и обладатели основных производств предметов потребления.

Без образования, имеющего главной целью развитие личности, перспектив развития общества, иных чем возрастающее потребление – нет. Возрастающее без пределов потребление при ограниченности ресурсов Земли ведёт к всемирной катастрофе. Главная задача здравомыслящих и новаторов в первую очередь – пытаться инновационным путём (иного нет) изменить вектор нынешнего движения в сторону гармонического развития личности. Первейшая цель новаторов – открывать не только реальные сущности, но и методы вовлечения всё большего числа людей в процесс созидания. Это не утопическая мечта. Имеются детские сады, школы, институты, где инновационный охват весьма значителен. Есть страны, такие как Финляндия и Швеция, которые занимают первое-второе места по индивидуальной доле высокотехнологичной продукции. В Японии на многих производствах почти все работники постоянно участвуют в рационализации. Южная Корея образовала на государственной основе крупный институт новых технологий.

3.3.3. Как делать открытия в ключевых направлениях. Ключевых направлений в настоящее время три: образование, энергетика, здоровье. Должным образом обученое, воспитанное и развитое поколение сможет найти решение проблем энергетики, здоровья и прочих социально-экономических. Поэтому сосредоточимся прежде всего на образовании в более конструктивном плане, чем на подступах к нему ранее.

333.1. Открытие Созидающей Технологии Образования [19].

«В столь устоявшейся области человеческой деятельности, как образование, возможны такие изобретения и открытия, последствия которых могут оказать огромное влияние на развитие всех областей науки, культуры и производства» (Коломенский Я.Л.). Со сказанным согласится, наверное, любой новатор, но реализовать возможность в полной мере вряд ли кому-нибудь одному удастся. Однако совместно посредством набора ОТ осуществить идею известного психолога вполне возможно. В этом убеждает опыт новаторов образования последнего столетия: Макаренко – воспитание, Шаталов – обучение, Щетинин – комплексный подход. Талантливые одиночки оставили яркий след, но массовый эффект не возник, нужна критическая масса качественных сподвижников. Авторов оригинальных методик в Питере насчитывается более двух сотен. Можно сказать, мировой центр образования по количеству, а общие результаты скромные.

Итак, после рождения общей идеи – придать образованию единый источник развития, вырисовалась основная гипотеза, каков должен быть источник. Он представился в виде концентрата знаний, действие которого подобно таблетке, которую можно легко проглотить, а она, растворяясь и расходясь по всему организму, будет его оздоравливать. Концентрат в реальной форме, а не в метафорической таблетке, связался с закономерным знанием, именно законы, закономерности, принципы и общие методы являются концентратом знаний.

Законы в это время занимали основной ход мыслей, поскольку в 96-м году началась серия публикаций законов реакции. Главное внимание уделялось формированию законов и получению из них нового конкретного знания. При этом постоянно присутствовала мысль о рациональном образовании на закономерной основе. Здесь уместно напомнить о деятельности Менделеева по формированию рациональной химии. Фактов было много, цепочки хи-

мических аналогов по связям с водородом и кислородом ему были известны, вопрос заключался в том, чтобы объединить их стройным образом, системно. Наиболее наглядный системный образ – схема легко и сразу воспринимаемая. Такой схемой и явилась таблица элементов химических, по замыслу Менделеева, а по сути, элементов веществ (физических, химических, биологических).

В подобной форме предстал объект-процесный классификатор (ОПК) физики [15, К1], который обрисовали ранее. Он решил две проблемы одновременно: показал регулярным образом всё поле физики (с белыми пятнами и прогнозом их содержания), а также дал основу регулярного обучения физике. Очевидно, обучения значительно более эффективного, поскольку вся основная часть физики была представлена в наглядной достаточно просто воспринимаемой форме. Система Менделеева заняла в ОПК почётную клетку, одну из сотни (такое количество необходимо, чтобы отразить изменения объектов).

Как только появился ОПК физики, сразу же вырисовались подобные схемы химии и биологии. Будучи ознакомленными с ним, химики (Скоробогатов Г.А.) расширили физический прототип до химического аналога. Получилось красиво, но посложней, пришлось добавить ещё одну ось. Это также фундаментальное ОТ.

Учитывая передовой опыт единичных достижений, можно рекомендовать ОПК-методику открытий для всех наук, фундаментальных и прикладных. В нынешнем виде они представляют благодатное поле для открытий, свободное от системной поросли законов и принципов, дающей богатый урожай. Например, в математике, построенной наилучшим образом среди прочих дисциплин, нет системно-закономерного ядра. И не будет до выхода К4 «Актуальной Развивающей Математики». Это поле уже вспахано и засеяно, но при нынешней системе культивации, подрезающей корни новаций в образовании, массовых плодов не скоро дождётся.

Ядра физики и математики построены, а как таковые предметы будут выглядеть? Здесь уже более лёгкая артиллерия идёт в ход – изобретательская. Нам нужно иметь очень хорошую (в пределе – идеальную) достаточно сложную систему, каковой является предмет обучения. Если предельно улучшать его основные качества: доступность, полноту охвата, глубину проникновения, спо-

ки обучения, развивающую способность, то очевидно, система рассыпется. Чтобы образовать дееспособную систему, сохраняющую превосходные качества, следует выделить её антагонистические элементы, сформировать из дружественных элементов подсистемы и представить предмет в новой системной форме. Такая процедура приводит к трём полям знаний: ядро (указано выше), поле развития и поле творчества. Их состав, способы усвоения и оценивания содержатся в методических разработках.

333.2. Открытия в технологии и энергетике.

В области технологии в результате открытий микроэлектроники, нанотехнологии, геной инженерии особые перспективы видны только в их композиции, да и то многое сделано по этой методике.

В энергетике для новаторов имеется большое поле открытий. Следует констатировать, что достаточно интенсивный источник, сохраняющий природную среду, и возобновляемый, отсутствует. Солнце удовлетворяет последним двум условиям, а о первом можно говорить только в глобальном масштабе, если суметь использовать хотя бы половину его энергии. Вторым ресурсом в мире служит вода; энергия, заключённая в ней, превосходит солнечную на несколько порядков. Легко подсчитать, что на человека приходится $5 \cdot 10^{17}$ Дж. Это – колоссальное количество, но его нужно не только получить, а ещё и организовать рациональный энергетический круговорот воды в природе. Он будет накладываться на естественный. Нужно, чтобы искусственный круговорот не изменял естественного на приемлемую экологически величину.

Использование водно-химической (молекулярной) энергии состоит из трёх – четырёх этапов. Первый этап – получение её из воды с коэффициентом эффективности заметно превышающим единицу. Несколько таких способов имеются в настоящее время; к горению воды приложил руку и СГЕ. Второй этап – выбор оптимальных способов для трёх назначений: бытового, мобильного (средства передвижения) и для мощного стационарного производства. Для решения этих вопросов необходимы физико-технические эксперименты. Третий этап – согласование круговорота энергии с экологическими требованиями.

Очевидно, для ОТ наиболее благоприятен первый этап и частично – второй. Для первого этапа имеются, по крайней мере, 4 вполне рабочие (в лаборатории) технологии. Одна из технологий – центрифугирование – представлена в интернете, другая – с озвучиванием (Казаков) – также. Имеются сведения по СВЧ воздействию с положительным выходом энергии. Перспективу имеет метод особого режима электролиза (Беклемешев). Эффективность этих известных методов следует установить в надёжных лабораторных условиях.

Далеко не вся физика пока задействована для решения этой важнейшей проблемы. Имеются ещё два-три действенных способа извлекать из воды энергию. Следует отметить здесь выгодное положение открывателей. Во всех указанных случаях реализуется схема двигателя второго рода (ДВР). С этим феноменом наука пока не свыклась. И это даёт преимущество новаторам, не связанным с догмой о невозможности ДВР, позволяет опередить науку с её мощным потенциалом. Как только догма испарится из умов учёных, вопрос будет решён. Заметим, что пока законы реакции не проникли в сферу действующей физики, вряд ли догма уйдёт из иконостаса науки.

333.3. Социально-экономические и оздоравливающие открытия. Не случайно эти три области оказались рядом в заголовке. Если бы улучшить здоровье человечества наполовину, то понятно, какой эффект соцэкономический был бы получен.

Социальные ОТ, как ранее говорилось, можно связывать с рабочей гипотезой о форме благоприятного государства. Ясно, что основная гипотеза должна быть поддержана десятками социальных изобретений. Так, изобретение механизмов прямого финансирования местной власти и отчётности её через подходящий срок (например, два года) позволило бы сразу же улучшить качество обслуживания граждан. Если подобное ОТ распространить на следующий уровень, городской и думский, то все бы почувствовали радикальное улучшение заботы правителей. Действительно, если бы каждый депутат, выбранный от определённого форума граждан, содержался бы ими напрямую и отчитывался каждые год-два, вряд ли он смог бы проводить непотребные законы. В экономической сфере России многое нуждается в коренном изменении и, следовательно, имеется большое поле для открытий. Хорошо известно, что тормозит развитие среднего класса, доста-

точной массы активных предпринимателей во всех сферах. Монополизм. Стоит напомнить, что Менделеев ратовал за господство средних производителей с небольшой естественной долей крупных. Предложение механизма реализации указаний Менделеева, было бы ОТ российского масштаба.

А что можно предложить мировой экономике для устойчивого её развития, предотвращения кризисных явлений. Они считаются неизбежными, хотя большие силы брошены на их предупреждение. Здесь нужны оригинальные модели систем с очень большим числом степеней свободы, обладающих саморегулирующимися обратными отрицательными связями. Аналогом может служить адаптационный механизм живых существ (и человека, конечно). В частности, можно использовать рекомендации открывателей ГУК для вывода экономики в режим тренировки, а затем активации (см. п. 133.3). Определение модели предсказания кризисов, а, значит, и их предупреждение или смягчение, несомненно, явится замечательным ОТ.

Заключение. Потенциальные открытия

1. Завершая картину, наряду с добрыми напутствиями в путь по стезе открытий, снабдим снаряжением для него в виде указаний десятков потенциальных ОТ. Последние при должном старании с использованием приведённых в картине рекомендаций, запустив аналитико-синтетический механизм, можно будет превратить в реальные ОТ. Это вполне осуществимо, как убедимся на некоторых указаниях, вплотную подводящих к ОТ. Степень приближения тех или иных ПОТ к реализации, конечно, зависит от знаний новатора. Поскольку выбор ПОТ достаточно широкий, наверняка найдутся очень близкие. Успех в большой мере обеспечивается оригинальными знаниями, содержащимися в К1, 2. Овладевшие ими, находятся в выгодном стартовом положении. Превосходство над прочими весьма значительно – используйте его в полной мере!

Сказанное относится и к изобретателям, особенно изобретателям, работающим на уровне 3-4 ступени. Напомним, как сказано в

книге, таковыми в силу технического прогресса будут неизбежно становиться всё большее число изобретателей. Уровень техники неуклоно повышается, и генерирующие технические новации изобретения будут стремиться к ОТ. Не нужно обладать особым даром предвидения, чтобы предсказать качественный рост инноваций в любой сфере.

Эта книга учитывает факт прогресса в достаточной мере и служит первым пособием на тему как оседлать прогресс, быть впереди него.

2. Вернёмся к обещанному массиву ПОТ. Будем придерживаться удобного порядка указания ПОТ – последовательно по тексту.

Прежде всего отметим, что все древние ОТ, начиная с деяний Аристотеля и Архимеда, получили развитие в большом числе ОТ вплоть до новейшего времени. Достаточно указать на ряд логик – открытий, модифицирующих классическую логику Аристотеля, которая исходно является их прототипом. Многие проекты Леонардо воплощены в реальные технические ОТ. Среди них, например, вертолёт. Составленный им словарь универсальных понятий (10 тысяч), неизвестный нам, следует воплотить в достойное ОТ.

Не оставившие плодов открытия Луллия и Бруно можно считать прототипом изобретающей машины. Более того, по схеме Бруно (п. 112.3) можно построить машину ОТ более совершенную и плодотворную, чем та, что сделал Митрофанов. При современной технике программирования и наличии электронных баз знаний, например, Википедии, такое ОТ представляется вполне реализуемым. Уверенность в этом подкрепляется наличием инструментария осмысления получаемого новознания (п. 223.3.2).

Многие ПОТ нам оставил в наследство Ломоносов. Таковыми являются: восстановление фабрики в Руднице; возобновление производства смальт (по его рецепту) и создание картин из них; модернизация русской грамматики; построение достойного государства по его проекту; академической триады образования высшего уровня (частично это сделал Алфёров). Эти ОТ вполне реализуемы, хотя и требуют значительных средств, которые, несомненно, окупятся сторицей.

Закон Менделеева послужил основанием для нескольких десятков открытий элементов. Он далеко не исчерпал своих возмож-

ностей; доселе не выяснены условия образования каждого элемента, природа сил Паули; здесь возможны ОТ.

Открытие Вилунаса (п. 111.2.1) может быть модифицировано в нескольких направлениях. Прежде всего, сильным ОТ явится раскрытие физиологического и биохимического механизмов оздоровления. Физиологическое ОТ может быть сделано на основе материалов, имеющихся в лаборатории дыхания института физиологии им. Павлова. Возможны видоизменённые способы дыхания, ещё более эффективные.

Открытия Митрофанова (п. 111.2.2) также могут иметь интересные продолжения. Развёртывание поверхностных феноменов для полупроводников в направлении характера действующих сил и элементарного механизма активации приведут к ОТ. Уверенность в этом основывается на таких соображениях: увеличение грубости обработки должно привести к эффекту противоположного направления; излучательный эффект для очищаемой поверхности должен иметь экзoeлектронную стадию.

Схема организации знаний GS при её реализации для каждой области: ЕЗ, социэкономика, лингвистика, история, психология и т.д., даст нам целый букет ярких ОТ. Два уже сделаны – математика и физика; результат великолепный. Стоит отметить малоизвестное ОТ Семёнова–Т–Ш – географию нового типа (п. 112.2). Очень интересно было бы обнаружить и развить его в виде современной закономерной науки.

Весьма перспективным является феномен аномальной релаксации. Его развитие и обобщение приведёт к ряду замечательных ОТ. Некоторые уже предсказаны (гамма-аккумулятор, водородный генератор), – очередь за следующими.

3. Всеобщий системный подход, обозначенный в п. 11.3, и теория систем знаний (113.2), будучи подлинными ОТ, имеют колоссальный ресурс развития в разных направлениях. Системный подход в развёрнутой форме придаст импульс для решения актуальных масштабных проблем, облегчит существенно решение всевозможных задач вплоть до учебных. Теория систем знаний приведёт к упорядочению баз знаний, содержащихся в интернете, и этим будет способствовать ускоренному их развитию. Здесь мы имеем в перспективе несколько важных ОТ, развивающих инженерию знаний, обогащающих мыследеятельность и умножающих инновации.

Системный подход наряду с указанными достоинствами служит основой **универсального решателя** задач разного рода. Имеется общая его схема, которую следует наполнять содержанием, актуализуя его для определённого класса задач. В итоге получается плодотворный инструмент, достойный ранга ОТ.

4. Законы и принципы N-теории, будучи ОТ высокого уровня, способны инициировать десятки актуальных ОТ. Прежде всего, приведённая система, в отличие от таковой для ЕЗ, не является полной; придание ей завершённого вида – ОТ. Система ЗиП не обеспечена должными психологическими основаниями. Исследований творческого процесса достаточно много, и необходима творческая работа по привязке психотворческого материала к ЗиП N-теории. Полнота и психологическая подкладка составят стройную систему – ОТ высокого ранга. На такое никто не замахивался. Можно пройти по законам и выявлять их ПОТ-способности. Почти каждый из них вполне способен стать прототипом двух-трёх ОТ при учёте фактических знаний. Возьмём для примера закон источников новых знаний LN1.3. Вникнем в него глубже, чем при первом чтении, и увидим, что полносистемное его развёртывание согласно МИГМеР и УМО приводит к завершённой конструкции ОТ четырёх разновидностей.

Вся система ЗиП, применённая к образованию, даёт **набор** ОТ, обеспечивающих СТО. Ещё один яркий пример продуктивности N-закона даёт закон дискретности LN6.3. Он явился генератором общего закона дискретного изменения L6.10, который не входил в систему законов ЕЗ.

5. Богатый источник ПОТ указан в п.13.3. Им является фонд ОТ, в большинстве которых не рассматривался **механизм**. Раскрытие механизма СЯЗ, несомненно ОТ, правда, получить его непросто – для этого требуется серьёзное экспериментальное исследование.

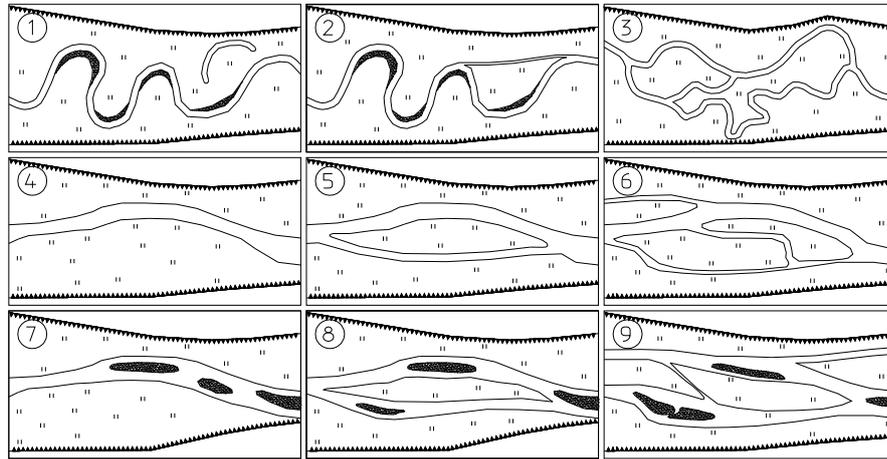
Другая возможность получения ОТ – за счёт обобщения ОТ фонда, указывается в п. 133.1. Ещё одна возможность предоставляется при использовании **принципа системного приращения** посредством классификации и систематизации ОТ фонда. Донором ПОТ служит биоэлектрокатализ (п. 133.2). В его описании указано несколько направлений и тем развития основного результата. Большая их часть не осуществлена и может быть реализована в виде ОТ.

Чем крупнее ОТ, тем больше оно порождает ПОТ. Картина реакции адаптации, большой массив данных могут служить основой нескольких важных для оздоровления ОТ. Открытие ГУК раскрывает сложную картину воздействий на организм, в которой зоны пользы перемежаются с неблагоприятными для здоровья. Это важное установление не получило практического применения. Это необходимо сделать. Такую рекомендацию можно отнести ко всем ПОТ, указанным выше и к большей части, содержащихся в остальном тексте. Например, учёт пульсаций Солнца для Земли (п. 133.1) недавно реализован в отношении ЭМ-связи. Установлено, что качество сотовой телефонии изменяется в такт с пульсациями.

Считая, что проницательность читателя лучше не затенять авторским видением, предлагаем составить свой список ПОТ каждому. Квалификация читателя по тому или иному вопросу вполне превышает авторскую.

6. Утомлённому обилием серьёзной информации читателю предлагаем ознакомиться с ПОТ, которое ещё не перешло в разряд признанных, но уже сделано. Оно взято из области основного интереса КАН – русловедения. Оно кажется достаточно простым, однако это подлинное ОТ для русловедения и, кроме того, оно демонстрирует основные методы получения ОТ. Оно также служит символом процесса открывательства. Причём, немалую сложность такого удаётся наглядно изобразить, значит, и упростить. Именно поэтому проясняющие схемы ОТ деятельности помещены на последней обложке. Здесь они даются с разъяснениями. Каждый, всмотревшись, согласится с тем, что подобие имеется и довольно точное. Можно даже сопоставить с каждым из рассмотренных или упомянутых ОТ один из вариантов русла. Самый сложный вариант характеризует длившееся веками открытие закона сохранения энергии.

Пример двухфакторной классификации русловых форм.



По горизонтали отложена относительная затопляемость поймы, которая приводит: к отсутствию пойменных проток (левый столбец), к отдельным пойменным спрямлениям (средний столбец) или к многорукавности (правый столбец). По вертикали отложена относительная транспортирующая способность: большая, приводящая к формированию меандрирования (верхняя строчка), средняя (относительно прямые русла, средняя строчка), малая (русловая многорукавность, нижняя строчка). 1 – меандрирование без разветвлений, 2 – отдельные пойменные спрямления, 3 – меандрирование рукавов при пойменной многорукавности, 4 – относительно прямое русло; 5 – отдельные пойменные спрямления русла, 6 – многорукавность с относительно прямыми рукавами, 7 – русловая многорукавность, 8 – русловая многорукавность с отдельными рукавами, 9 – сочетание пойменной и русловой многорукавности.

Этой картинкой заканчиваем обзор большого полотна КЗ и надемся на бум открытий. Удачного Вам БУМа! Быть Умным Мужиком полезно!

Список использованных сокращений:

GS-схема (GSS) – генератор наук, определяет системное построение знаний.
ONStLPMРb – система построения знаний – GS-схема.
N – новые знания,
A – активация.
a – аналогия.
AP – аномальная релаксация.
AT – аккумуляционная технология.
АФ – актуальная философия.
БП – биополе.
БЭК – биоэлектрокатализ.
ВЭУ – внутренние электронные оболочки.
ГК – граница качества.
ГУК – Гаркави, Уколова, Квакина.
ДВР – двигатель второго рода.
ДЖ – долгожительство.
ЕЗ – естествознание.
ЗиП – законы и принципы.
И – изобретательство.
ИКАР – идеальное конструктивное актуальное решение.
КЛ – космические лучи.
КР – коллективизация разума.
КЭ – кинетическая энергия.
М – материальный.
МД – мера действия.
МЕУС – метод естественного упорядочения сущностей.
МИГMeP – мотив – идея – гипотеза – метод – результат.
НЗ – новознание.
НЛО – неопознанный летающий объект.
НПЛ – негативные проявления людей.
НРО – неизвестные ранее объективные (сущности).
НУ – неустойчивость.
НУВ – неустойчивость ударной волны.
ОП – основные понятия.
ОПК – объект-процесный классификатор.
ОПС – обратная положительная связь.
ОТ – открытие, открытия.

ОТ-1 – открытие Вилунаса.
ОТ-2 – открытие Митрофанова.
ОТ-3 – открытие аномальной релаксации.
ОТ-4 – открытие ГУК.
ОТД – общая термодинамика.
ПОТ – потенциальное открытие.
ППГ – принцип первичной гипотезы.
ППО – признаки, понятия, операции.
противио – противопоставление.
противи – противостояние идей, гипотез, положений.
противо – противопоставление объектов.
ПСС – причинно-следственная связь.
ПУСА – причинно-упорядочение и следствие-анализ.
РАН – Российская Академия Наук.
СВЧ – сверхвысокие частоты.
СИЗАМ – системно-закономерно-актуализующий метод.
СП – системное представление.
СТО – Созидающая Технология Образования.
СЯЗ – свойство, явление, закономерность.
СЯЗМ – свойство, явление, закономерность, механизм.
теорнозия – теория новых знаний.
технозия – технология новых знаний.
ТОТ – технология открытия.
УВ – ударная волна.
УМО – универсальная методика открывательства.
ФОРО – фундамент оздоровления – реакция окисления.
ФП – фотопластинка.
ЭлВ – электронное возбуждение.
ЭВ – энергия возбуждения.
ЭМ – электромагнитный.
ЭНИН – институт энергетической инверсии.

Литература

1. Скворцов Г.Е. Картина мира природы. СПб., 2003 (К1).
2. Скворцов Г.Е. Система законов природы. СПб., 2004 (К2).
3. Конюшая Ю.П. Открытия советских учёных. Ч. 1, 2, МГУ, 1988.
4. Лапшин И.И. Философия изобретения и изобретение в философии. М., 1999.
5. Гуревич Г.И. Лоция открытий. Из «Мы из Солнечной системы». М., 2003.
6. Митрофанов В.В. От технологического брака до научного открытия. СПб., 1998.
7. Кондратьев А.Н. Ноты открытий. Томск, 2007.
8. Дж. Гиг. Прикладная общая теория систем. Т. 1, 2, М., 1981.
9. Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы теории систем. СПб., 2005.
10. Меерович М.И., Шрагина Л.И. Технология творческого мышления. Мн., 2000.
11. Лобачев В.И., Павлова Л.П. Парадоксы мышления. СПб., 1994.
12. Бедин А.П., Мишин Г.И., Рязин А.П., Скворцов Г.Е., Ющенко Н.И. Аномальная релаксация и неустойчивость ударных волн. ЖТФ. 1981, в. 11.
13. Кондаков Н.И. Логический словарь. М., 1971.
14. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции организма. Ростов-на-Дону, 1990.
15. Скворцов Г.Е. О теории динамического соответствия. ЖТФ. 1999, в. 10.
16. Кондратьев А.Н., Бадяй В.В. О количестве типов, типизаций и классификаций русловых процессов / Литология. 2006.
17. Дульнев Г.Н. В поисках тонкого мира. СПб., 2004.
18. Друзьяк Н.Г. Как продлить быстротечную жизнь. СПб., 2007.
19. Скворцов Г.Е. Ход конём по образовательному полю. «Поиск». 2001, № 20.

USPECHinFOND

Серия «Галерея миров»

Скворцов Генрих Евгеньевич
Gskvortsov@yandex.ru
Кондратьев Александр Николаевич
ancondratyev@peterlink.ru

Технология новых знаний

Компьютерное макетирование Кондратьев А.Н.

USPEChinFOND

