

## **Диалектический метод К. Маркса — теоретическая основа разработки и применения систем «СПУТНИК-СКАЛАР»<sup>1</sup>**

*Рассматриваются теоретические предпосылки, лежащие в основе разработки и применения систем «СПУТНИК-СКАЛАР». Показано, что важнейшей теоретической предпосылкой является диалектический метод К. Маркса. Обращается внимание на связь диалектики К. Маркса и дедуктивных (аксиоматических) теорий, на тождество и противоположность естественного и математического языков.*

*1. Диалектический метод К. Маркса и дедуктивные (аксиоматические) теории.* В настоящее время, наблюдая блестящие результаты развития физико-математических наук, многие склонны считать, что вершиной современной науки является дедуктивная или аксиоматическая теория. К сожалению, эта точка зрения не является правильной и соответствует в истории философии той эпохе, которая известна как эпоха философии И. Канта. И. Кант был последним философом, который считал, что философия должна строиться по образу и подобию геометрии. Более того, именно ему принадлежит утверждение, что как есть ОДНА ИСТИННАЯ ГЕОМЕТРИЯ, так есть и ОДНА ИСТИННАЯ ФИЛОСОФИЯ.

Отвергая эту точку зрения И. Канта, наш великий соотечественник Н.И. Лобачевский и разработал свою «воображаемую геометрию», доказывая существование множества различных геометрий.

---

<sup>1</sup> Авторы: В.Г. Афанасьев, В.С. Семенихин, П.Г. Кузнецов, В.С. Чесноков. Текст публикуется согласно изданию: Вопросы кибернетики (ВК-113). Методы управления и принятие решений в разработке сложных систем / Научный Совет АН СССР по комплексной проблеме «Кибернетика». — М.: 1986. — с. 3–15.

На смену философии И. Канта пришла система Гегеля, которая зафиксировала, что СУЩЕСТВО ДЕЛА не только в РЕЗУЛЬТАТЕ, но и в ПУТИ к ЭТОМУ РЕЗУЛЬТАТУ. Сам же ПУТЬ к РЕЗУЛЬТАТУ и есть МЕТОД, который получил известность как метод «восхождения от абстрактного к конкретному». Освобождение этого метода от недостатков идеалистической концепции Гегеля представляет собой выдающееся достижение философии К. Маркса [1]. Говоря языком современной науки, можно сказать, что метод К. Маркса есть ПУТЬ РАЗРАБОТКИ ДЕДУКТИВНЫХ (АКСИОМАТИЧЕСКИХ) ТЕОРИЙ, когда предъявляется не только теория (как готовый результат), но и ВСЬ ПУТЬ ЕЕ СОЗДАНИЯ. Предъявление пути создания формальной теории лишает аксиомы этой теории статуса «конвенционального соглашения», демонстрируя систему аксиом, как систему РАЗРЕШЕННЫХ ПРОТИВОРЕЧИЙ.

Глубоко зашедшее разделение труда в современной науке не дает возможности заметить, что ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНА БУДУЩИХ ДЕЙСТВИЙ является процессом формирования дедуктивной теории, т.е. процессом, по своему существу тождественным с актом творчества математика, который разрабатывает дедуктивную теорию. Этот факт может быть установлен, если результат составления плана будущих действий представить в виде ФОРМАЛЬНОЙ СЕТЕВОЙ МОДЕЛИ ПЛАНА. Эта же формальная сетевая модель может служить и для проверки правильности любой дедуктивной или аксиоматической теории: ее начальные события представляют собою символическое изображение аксиом, а конечные события соответствуют выводам, которые могут быть получены («выведены») из данной системы аксиом. Если в первом случае СОДЕРЖАНИЕ есть конкретное

содержание плана будущих действий, то во втором случае СОДЕРЖАНИЕ есть конкретное содержание той или иной математической теории. Само собой разумеется, что ФОРМА сетевой модели является «ЧИСТОЙ ФОРМОЙ», где СОДЕРЖАНИЕ проявляется как «СТРУКТУРА» соединения элементов сети. Эти-то структуры — как «фундамент математики» — были приняты группой Н. Бурбаки за подлинное содержание математики [13, 14].

Мы полагаем ограничить себя этими краткими замечаниями о соотношении метода К. Маркса и дедуктивных или аксиоматических теорий. Дедуктивная теория есть РЕЗУЛЬТАТ, в то время как метод К. Маркса есть ПУТЬ К НЕМУ. Именно сам процесс составления плана будущих действий есть процесс творческого мышления, который управляется логикой, отличной от логики, работающей ВНУТРИ УЖЕ СОЗДАННОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ. Для этого процесса составления плана будущих действий есть специфический термин — «ПРОЦЕСС РАЗМЫШЛЕНИЯ». Практически эта ситуация имеет следующий вид. Один человек спрашивает другого: «Что же будем делать?». А другой отвечает: «Надо ПОДУМАТЬ». Вот этот-то процесс, который и состоит в «думании», называется процессом «РАЗМЫШЛЕНИЯ». Особенность логики «РАЗМЫШЛЕНИЯ» становится очевидной: мы начинаем «размышлять», когда у нас еще нет ПЛАНА будущих действий, а заканчиваем этот процесс тогда, когда ПЛАН будущих действий у нас уже ЕСТЬ. Очевидно, что в рамках формальной логики из предпосылки «плана нет» никаким путем нельзя получить вывод «план есть». Логический переход от «плана нет» к «план есть» и является процессом РАЗРЕШЕНИЯ этого противоречия. В переводе на язык дедуктивных теорий мы имеем переход от ситуации, когда

«теории нет», к ситуации, когда «теория есть». Разрешает это противоречие САМ ПРОЦЕСС МЫШЛЕНИЯ или РАЗМЫШЛЕНИЯ. Теперь каждый может убедиться, как часто ему приходится «РАЗМЫШЛЯТЬ» и что именно это умение «РАЗМЫШЛЯТЬ» и соответствует более всего именно его «человеческому содержанию».

Нам всем часто приходится слышать призывы об улучшении планирования. Но нетрудно видеть, что это призывы к более высокой культуре РАЗМЫШЛЕНИЯ, т.е. призывы к овладению методом К. Маркса.

Теперь мы можем обратиться, если так можно выразиться, к элементам ТЕХНИКИ РАЗМЫШЛЕНИЯ. Мы уже указывали, что процесс размышления есть процесс РАЗРЕШЕНИЯ ПРОТИВОРЕЧИЙ. Наиболее обыденна ситуация, когда нам нечто НЕОБХОДИМО, но наши ВОЗМОЖНОСТИ являются недостаточными. Фиксируем внимание на возникающей «логической форме»: нечто НЕОБХОДИМО, но НЕВОЗМОЖНО. Наша задача состоит в разрешении этого противоречия, т.е. в ПРЕВРАЩЕНИИ ситуации в такую, когда нечто НЕОБХОДИМОЕ СТАНОВИТСЯ ВОЗМОЖНЫМ. Это и позволяет выделить «логическую форму» в чистом виде: «НЕВОЗМОЖНОЕ» есть «ВОЗМОЖНОЕ».

Разрешается указанное противоречие ПРОЦЕССОМ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЮДЕЙ. Этот процесс мы будем называть ПРОЦЕССОМ СОСТАВЛЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНА. Названные выше системы «СПУТНИК-СКАЛАР» [5-8] представляют собою системы, которые обеспечивают УПРАВЛЕНИЕ процессами как составления, так и реализации любого ПЛАНА БУДУЩИХ ДЕЙСТВИЙ. Мы видим, что их разработка и применение

предполагают наличие некоторой культуры и наличие некоторых навыков для работы с указанными системами. Здесь необходимо указать на умение выделять и правильно «работать» с логическими формами.

2. *«Парные» категории и логическая форма «суждение».* Выделение и практическое освоение метода К. Маркса имеет длительную историю. В 1960 г. одним из авторов в учебнике «Основы философских знаний» были предложены «блоки» парных категорий [9]. В этом же году вышла монография известного советского философа Э.В. Ильенкова «Диалектика абстрактного и конкретного в «Капитале» К. Маркса». Как это ни странно звучит, но собственно «логические формы», образующие подлинный предмет философской культуры, не были предметом философии до Гегеля. Гегель был первым, кто выделил эти логические формы из обыденной речи. Эти логические формы и используются в методе К. Маркса. Эти же логические формы фактически использует каждый человек в каждом процессе РАЗМЫШЛЕНИЯ, но использует их бессознательно. Так, например, логическая форма «суждения» представляет собою «категориальную пару», которая «формально» соединяется связкой «есть».

Мы выделили термин «категориальная пара», который еще не имеет установившегося названия, это связано с тем, что один из авторов использовал для этой же цели «парные категории». Введем термин «ДИАДА» для обозначения любой категориальной пары, состоящей из двух ПРОТИВОПОЛОЖНЫХ КАТЕГОРИЙ. В этом случае логическая форма «суждение» представляет собою «диад», которая содержит связку «есть» и связку «не есть». Примерами логических форм могут служить «диады»: «единичное – всеобщее», «содержание – форма», «сущность – явление»,

«причина – следствие», «необходимость – случайность», «возможность – действительность» и т.п. В последней диаде мы имеем основы логической формы: «ВОЗМОЖНОЕ» есть «ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ».

Сам процесс разрешения этого противоречия, т.е. процесс превращения ВОЗМОЖНОГО в ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ и является процессом СОСТАВЛЕНИЯ и РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНА БУДУЩИХ ДЕЙСТВИЙ. Но приведенная логическая форма еще не касается вопроса о том, что превращение возможного в действительность является процессом ОБЩЕСТВЕННО НЕОБХОДИМЫМ. Процесс превращения общественно необходимого в ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ, как нетрудно заметить, предполагает еще наличие связи между необходимым и возможным. В этом случае некоторая совокупность «суждений» образует более сложную логическую форму, в которой протекает процесс превращения общественно необходимого в действительность.

Мы не случайно упомянули, что отсутствует термин, который должен называть категориальную пару одним словом. Это имеет место потому, что до И. Канта история философии имела дело с ОДИНОЧНЫМИ КАТЕГОРИЯМИ. Известно сочинение Аристотеля «Категории» [10], где перечисляются десять ОДИНОЧНЫХ категорий, а сами категории вводятся как высшие принципы классификации слов естественного языка. Это означало, что любое слово, которое наугад можно взять из словаря, является составной частью какого-либо другого слова (или термина) либо, наоборот, не является ею. В последнем случае оно и является категорией. Деление всего словаря на десять категориальных рубрик страдало многими недостатками: некоторые слова лишь с трудом можно было подвести под ту или иную категорию, а некоторые слова с равным успехом

можно было отождествлять с двумя или более категориями Аристотеля. Были сделаны попытки как увеличить, так и уменьшить число категорий, но все эти попытки не привели к успеху. Таково было положение дел до И. Канта. Попытки И. Канта построить аксиоматическую теорию Вселенной по образу и подобию геометрии привела к необходимости явно назвать исходные аксиомы. Так родились известные антиномии И. Канта. И. Кант стоял перед выбором: признать ли нашу Вселенную **КОНЕЧНОЙ** в пространстве или **БЕСКОНЕЧНОЙ**, признать ли нашу Вселенную **КОНЕЧНОЙ** во времени или **БЕСКОНЕЧНОЙ**? Само собой разумеется, что аксиома конечности Вселенной является **ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ** аксиоме бесконечности Вселенной. Это и был акт исторического рождения «категориальных пар»: категориальная пара играет роль предиката для двух **ПРОТИВОПОЛОЖНЫХ АКСИОМ**, обеспечивая при этом **ТОЧНУЮ ДИХОТОМИЮ** принимаемых **ПРЕДПОСЫЛОК** той или иной математической теории. Эта точная дихотомия обеспечивает возможность создания множества самых разнообразных геометрий, каждая из которых будет отличаться от геометрии Евклида отрицанием той или иной аксиомы или того или иного постулата. Именно так, отрицая пятый постулат Евклида, наш великий соотечественник Н.И. Лобачевский создал новую неевклидову геометрию, признание которой произошло лишь после его смерти. В настоящее время нам известны конструкции недезарговых, неархимедовых, непаскалевых геометрий. Все эти конструкции, если говорить языком современной философии, используют «категориальные пары» с предикатами либо основной (евклидовой) аксиомы, либо **ОТРИЦАНИЯ** предиката соответствующей аксиомы.

Приведенное изложение истории развития философских категорий до возникновения категориальных пар показывает, что эта же самая работа, но уже внутри математики, была проделана сто лет спустя в замечательном сочинении Д. Гильберта «Основания геометрии». С другой стороны, история философии не закончилась на работах И. Канта. Антиномии И. Канта демонстрировали невозможность создания математической теории (геометрии), которая включает две противоположные аксиомы. По отношению к приведенным параметрам о конечной и бесконечной Вселенной это означает введение двух противоположных аксиом, т.е. признания Вселенной и конечной и бесконечной одновременно!

Здесь мы встречаемся с системой Гегеля в области философии и замечательной Эрлангенской программой Ф. Клейна в области математики. Гегель ввел понятие «дурной бесконечности», которая некоторым образом отличается от «умной бесконечности». Математически эти образы дурной и умной бесконечности можно представить себе следующим образом. Возьмем прямую линию и отметим на ней точку, которую и назовем «событием». Все точки этой прямой «слева» от отмеченной точки будут изображать «бесконечную последовательность причин», как предшествующих отмеченному событию. Все точки этой прямой «справа» от отмеченной точки будут изображать «бесконечную последовательность следствий», как следующих за отмеченным событием. Эти две последовательности (бесконечная цепочка причин и бесконечная цепочка следствий) были названы Гегелем «дурной бесконечностью». В противоположность дурной бесконечности Гегель конструирует «умную бесконечность», которая отличается тем, что ПОСЛЕДНЕЕ СЛЕДСТВИЕ «есть» ПЕРВАЯ ПРИЧИНА, т.е. пополняет нашу



прямую «идеальным элементом» — «бесконечно удаленной точкой», которая и соединяет последнее следствие с первой причиной. Наша прямая превращается в линию, которая является ЗАМКНУТОЙ и очень напоминает обычную окружность. Тем не менее это не образ окружности, которая используется как образ «порочного круга» в доказательствах. Наша замкнутая линия содержит один «несобственный элемент», который является и «следствием» и «причиной» ОДНОВРЕМЕННО! Наш образ содержит такой «противоречивый элемент»!

Полученная нами конструкция и является образом ПРОЕКТИВНОЙ ПРЯМОЙ, т.е. фундаментальным образом новой и снова НЕЕВКЛИДОВОЙ ГЕОМЕТРИИ.

Произошло рождение проективной геометрии, а Эрлангенская программа Ф. Клейна состояла в том, что все разнообразие геометрий можно рассматривать как частные случаи от этой проективной геометрии.

Выше мы использовали в философском смысле термины «категория» и «предикат». Существуют и математическая «теория категорий» и математические «исчисление предикатов» (той или иной ступени). Поскольку наша задача состояла в том, чтобы познакомить с логической формой «суждения», которая связкой «есть» соединяет два противоположных предиката, то мы эту задачу выполнили. Противоречие проективной прямой, которая является одновременно и конечной и бесконечной, РАЗРЕШАЕТСЯ тем, что эта прямая БЕСКОНЕЧНА относительно МЕР ДЛИНЫ и в то же время КОНЕЧНА относительно МЕР УГЛОВ: она измеряется угловой мерой!

Почти точный вид логической формы суждения мы имеем в так называемом «принципе двойственности» проективной геометрии, где в некоторых утверждениях мы

имеем право менять местами два геометрических образа: образ «точки» на образ «прямой». Названная нами логическая форма имеет вид:

1. «ТОЧКА» есть «ПРЯМАЯ»;
2. «ПРЯМАЯ» есть «ТОЧКА»;
3. «ТОЧКА» не есть «ПРЯМАЯ»;
4. «ПРЯМАЯ» не есть «ТОЧКА».

Приведенные 4 варианта логической формы «суждения» и представляют собою «четыре шага» РАЗМЫШЛЕНИЯ: в каком смысле, т.е. при каком СОДЕРЖАНИИ данная логическая ФОРМА допускает использование связки «есть», как указывающей на ТОЖДЕСТВО ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ; в каком смысле, т.е. при каком СОДЕРЖАНИИ логическая ФОРМА допускает использование связки «не есть», указывающей на тождество ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ. В первом высказывании акцент ставится на ТОЖДЕСТВЕ, а во втором на ПРОТИВОПОЛОЖНОСТИ.

Само собою разумеется, что настоящая статья не может претендовать на исчерпывающее изложение метода, но она должна обратить внимание на наличие ПРЕДМЕТА, который касается практического использования метода К. Маркса.

*3. Тождество и противоположность естественного и математического языков.* Поскольку системы «СПУТНИК-СКАЛАР» являются машинными информационными системами, то весьма полезно рассмотреть тождество и противоположность естественного и математического языков под углом зрения категориальной пары ФОРМЫ и СОДЕРЖАНИЯ. Всякий конкретный план будущих действий допускает представление в форме СЕТИ или форме сетевой модели плана. Выше мы отмечали, что такое же «сетевое представление» возможно для любой математической теории. Такое «сетевое представление»,

когда используются всего ДВА ЭЛЕМЕНТА — «стрелка» и «кружок» — и известно в настоящее время как «абстрактная чепуха» [11] (среди математиков многие не лишены чувства юмора) или «теория категорий» [12]. Если «кружок» в сетевых моделях планов принято называть «событием», то в теории категорий он носит название «объект». «Стрелка» в сетевых моделях планов называется «работой» или «процессом», а в теории категорий — «оператором» или «функтором». Если не пользоваться словами естественного языка, а только образами «кружка» и «стрелки», то совершенно несущественно, как именно называются эти два исходных и единственных элемента графического изображения.

Нарисовать некоторый графический образ сетевой модели плана из стрелок и кружков может даже ребенок: по ФОРМЕ это и будет сетевая модель ПЛАНА. Но будет ли это ПЛАНом конкретных действий, приводящих к получению некоторого задуманного РЕЗУЛЬТАТА? Конечно, НЕТ! Мы будем иметь дело с ФОРМОЙ, которая лишена СОДЕРЖАНИЯ. Возможность существования ФОРМЫ, которая лишена СОДЕРЖАНИЯ, с одной стороны, возможность существования СОДЕРЖАНИЯ, которое лишено ФОРМЫ, — с другой, и образует реальные трудности формирования сетевого представления плана. Хотя и ФОРМА и СОДЕРЖАНИЕ могут «существовать» независимо друг от друга, но сетевое представление плана предназначено быть, с одной стороны, ОФОРМЛЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ, а с другой — СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ФОРМОЙ.

Рассмотрим более детально вопросы, которые связаны с СОДЕРЖАНИЕМ плана будущих действий, а также вопросы, которые связаны с ФОРМОЙ плана будущих действий. Выше мы уже обратили внимание на существование «перехода» от

НЕОБХОДИМОСТИ к ВОЗМОЖНОСТИ и на существование «перехода» от ВОЗМОЖНОСТИ к ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ. Это означает, что каждый составленный ПЛАН должен выдержать «проверку» как по СОДЕРЖАНИЮ, так и по ФОРМЕ. Содержательная сторона наших планов связана с правильным пониманием необходимости тех или иных мероприятий, а формальная сторона — с машинной проверкой формы плана, которая гарантирует отсутствие «формальных дефектов» в плане будущих действий.

Содержательная сторона известна как различные подходы к формированию «дерева целей», тогда как формальная сторона — как обнаруживаемые вычислительной машиной «дефекты плана по форме». Если содержательная сторона формирования планов будущих действий связана с пониманием объективных закономерностей исторического развития, которые обуславливают НЕОБХОДИМОСТЬ тех или иных действий (воспринимаемых как удовлетворение общественных ПОТРЕБНОСТЕЙ), то формальная сторона наших планов поддается проверке с помощью мощных вычислительных машинных комплексов. Само собою разумеется, что требования к мощности и производительности вычислительного комплекса определяются из количественных характеристик самих планов. Мы полагаем, что «дефекты плана по форме», если мы не ограничимся ФОРМОЙ, позволят нам увидеть и некоторые вещи, относящиеся к СОДЕРЖАНИЮ.

При сетевом представлении плана имеются ТРИ и только три «дефекта плана по форме»: «ГУПИК», «ХВОСТ» и «ЦИКЛ».

Начнем с самого «формального» из всех формальных дефектов — с цикла. Этот вид дефекта связан с тем, что для того, чтобы начать некоторую последовательность действий или

работ, необходимо эти работы уже закончить. Этот вид дефектов сетевого представления планов является «дефектом» службы и чаще всего связан с ошибками в кодировании работ и событий. С точки зрения содержания, такое положение в реальной жизни не встречается.

Совсем другой вид имеют в содержательном смысле два других «дефекта плана по форме», т.е. тупик и хвост. Эти два формальных дефекта заслуживают внимания и профессионала политэконома. В содержательной интерпретации «тупик» представляет собою результат того или иного комплекса работ, который... НЕ НУЖЕН ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ КОНЕЧНОЙ ЦЕЛИ. Такой результат не является НЕОБХОДИМЫМ, т.е. не удовлетворяет никакой ОБЩЕСТВЕННОЙ ПОТРЕБНОСТИ. Последнее означает, что такой результат представляет собою «работу» в физическом смысле, но... не является ТРУДОМ. Последний вывод очевиден, так как ТРУД — это «целесообразная деятельность», а отмеченный «тупиком» результат — является БЕСЦЕЛЬНЫМ. Гигантские размеры нашего общественного производства, ограниченные возможности имеющейся в наличии вычислительной техники, отсутствие повсеместного контроля за «дефектами плана по форме» приводят к тому, что такого рода тупики еще встречаются в системе нашего общественного планирования. Содержательная сторона этого анализа по ФОРМЕ содержит полезную рекомендацию для каждого конкретного руководителя: «Нет ли в ВАШЕМ плане будущих действий таких «работ» (таких результатов), которые не нужны для достижения поставленных целей?», «Что ВАМИ делается для того, чтобы исключить такие дефекты ВАШИХ планов по ФОРМЕ?»

Само собою разумеется, что системы «СПУТНИК-СКАЛАР» и предназначены в помощь руководителю для нахождения подобных неувязок в планах будущих действий.

Рассмотрим последний «дефект плана по форме» — «хвост». В содержательной интерпретации такой «хвост» представляет собою некоторый результат, который является НЕОБХОДИМЫМ для достижения конечной цели, но... этот результат никому НЕ ЗАКАЗАН. В процессе составления плана оказалась «забытой», «упущенной из рассмотрения» некоторая потребность, а отсутствие этого результата задерживает выполнение работ по всему комплексу и в конечном счете приводит к срыву запланированных сроков завершения работ по проекту в целом. В реальной практике этот вид дефекта плана по форме приводит к практически не прекращающимся претензиям к системе материально-технического снабжения. «Нам не поставили вовремя то-то и то-то», но при этом следует «фигура умолчания», что это то-то и то-то мы «забыли вовремя заказать».

Математическим языком для выражения приведенного СОДЕРЖАНИЯ дефектов плана по форме являются такие слова, как «тупик», «хвост» и «цикл». Они «пусты», «бессодержательны» как отдельные элементы математической структуры, предназначенной для математического представления наших планов. Эти же термины, описанные выше по СОДЕРЖАНИЮ естественным языком, теперь нам говорят о многих важных вещах, способствующих совершенствованию нашего планирования. Хотя содержание, описанное естественным языком, и было скрыто в терминах математического описания, можно говорить о ТОЖДЕСТВЕ математической терминологии и естественного языка в указанных примерах. Нетрудно увидеть и их

противоположность: математическая ФОРМА способна «скрадывать» СОДЕРЖАНИЕ. Соответствие ФОРМЫ СОДЕРЖАНИЮ и СОДЕРЖАНИЯ ФОРМЕ имеет тот же характер, как соответствие математического и естественного языков. В практической деятельности при составлении и реализации конкретных планов будущих действий мы имеем прекрасный случай познакомиться и освоить то, что является неременной особенностью метода К. Маркса.

Системы «СПУТНИК-СКАЛАР» являются описанием ФОРМ, в которых протекает практическая деятельность по составлению и реализации планов. Использование этих форм в практической деятельности предполагает НЕ ФОРМАЛЬНОЕ, а СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ знакомство с устройством названных систем, с методом их разработки и применения.

Тождество и противоположность естественного языка и языка математики имеют ту же природу, что и тождество и противоположность формы и содержания. Это особенно заметно по отношению к понятию ИСТИНА. Любая математическая теория называется истинной, если выводы этой теории не находятся в противоречии с принятыми предпосылками (роль предпосылок играют аксиомы, постулаты или исходные «правильные формулы»). Но каждая математическая теория является адекватной лишь вполне определенному содержанию в практическом применении. Предсказания математической теории практически оправдываются, если СОДЕРЖАНИЕ данной теории не выходит за пределы принятых предпосылок. Требование соответствия математической ФОРМЫ предметному СОДЕРЖАНИЮ области описываемых явлений, образует ИСТИНУ в философском смысле. Математическая теория, в которой следствия не противоречат принятым предпосылкам, образует как бы первую ступень «истины».

Применение такой теории за пределами предпосылок сохраняет эту первую ступень «истины» в математическом смысле и делает теорию «ложной» по отношению к СОДЕРЖАНИЮ описываемой предметной области. ИСТИНА в философском смысле «восстанавливается», когда мы указываем ГРАНИЦУ применимости данной математической теории, т.е. указываем область, где ФОРМА теории и ее СОДЕРЖАНИЕ тождественны.

Сетевая ФОРМА представления плана выражает собою такую математическую «истину» в первой инстанции. Если эта ФОРМА не адекватна СОДЕРЖАНИЮ конкретного плана будущих действий, т.е. совокупности работ и результатов, которые превращают ВОЗМОЖНОЕ в ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ, то «истина» в математическом смысле становится «ложью» в смысле практики. Если план будущих действий является истинным как по ФОРМЕ, так и по СОДЕРЖАНИЮ, то только тогда он и заслуживает название ИСТИНЫ, т.е. «истинного плана» в самом (или почти в самом) широком смысле. Мы сделали оговорку «почти в самом широком смысле» потому, что уже обратили внимание на связь ЦЕЛИ конкретного плана действий с таким понятием, как НЕОБХОДИМОСТЬ достижения указанной ЦЕЛИ.

Поскольку указанные выше системы «СПУТНИК-СКАЛАР» являются информационно-машинными системами, то для машинной системы необходимо, чтобы ФОРМА плана была «истиной» в математическом смысле, а для превращения ВОЗМОЖНОГО в ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ само СОДЕРЖАНИЕ плана должно быть «истинным» в философском смысле, где критерием истины выступает такой судья, как ПРАКТИКА.

*4. Нахождение ведущего (основного) звена — нахождение «критического» пути. «Всякий вопрос «вертится в*



заколдованном кругу», ибо вся политическая жизнь есть бесконечная цепь из бесконечного ряда звеньев. Все искусство политика в том и состоит, чтобы найти и крепко-крепко уцепиться за такое именно звеньшко, которое всего меньше может быть выбито из рук, которое всего важнее в данный момент, которое всего более гарантирует обладателю звеньшка обладание всей цепью».

Эта цитата В.И. Ленина из работы «Что делать?» [2] является развернутым ответом тем, кто не смог понять его предыдущей работы «С чего начать?» А эта работа была посвящена обсуждению ПЛАНА будущих действий по созданию нашей партии. В.И. Ленин писал: «Урок февральских и мартовских событий так внушителен, что вряд ли можно встретить теперь принципиальные возражения против такого вывода. Но от нас требуется в настоящее время не принципиальное, а практическое решение вопроса. Требуется не только уяснить себе, какая именно организация, для какой именно работы необходима, — требуется выработать известный ПЛАН организации, чтобы к постройке ее могло быть приступлено со всех сторон. В виду неотложной важности вопроса мы решаемся, со своей стороны, предложить вниманию товарищей набросок плана, подробнее развиваемого нами в подготовляемой к печати брошюре» [3].

При разработке планов будущих действий В.И. Ленин всегда умел правильно найти «лозунг момента», «гвоздь вопроса», «центр тяжести» нашей экономической и политической работы, то «особое звено, за которое надо всеми силами ухватиться, чтобы удержать всю цепь». Это как бы тот «критический путь», на котором сосредоточены ключевые проблемы, отражающие сущность именно данного

исторического момента, те проблемы, от которых зависит «обладание всей цепью» [4].

После того, как мы обсудили достаточно подробно содержательную и формальную сторону составления плана будущих действий, можно сказать, что при ТОЖДЕСТВЕ этой формы и этого содержания вырисовывается и научный взгляд на ведущее (основное) звено цепи. Это основное звено цепи событий носит в сетевом представлении планов несколько абстрактное название «КРИТИЧЕСКИЙ ПУТЬ». «Критическим путем» принято называть самую длинную (по времени) последовательность работ от «начального» до «конечного» события. Длительность работ критического пути определяет общую продолжительность всего комплекса работ. И если к критическому пути относится в среднем только 10–15% работ от всего комплекса, то, контролируя в первую очередь выполнение в срок именно этих работ, руководитель будет контролировать своевременное выполнение всего проекта (т.е. все 100% работ). Задержка в выполнении работ критического пути приводит к срыву срока завершения всех работ, а форсирование работ, не принадлежащих к критическому пути, не влияет на сокращение срока достижения конечной цели. Критический путь представляет именно ту последовательность в ЛЮБОМ ПЛАНЕ будущих действий, которую необходимо найти руководителю.

Если сеть является «формальной», т.е. лишена подлинного СОДЕРЖАНИЯ, то вычисляемый «критический путь» ДЕЗИНФОРМИРУЕТ руководителя относительно важности той или иной последовательности работ для своевременного завершения проекта. Несколько формально это называется «неполнотой сети», т.е. предъявленная сетевая форма плана НЕ СОДЕРЖИТ всех тех работ, которые нужны для достижения поставленной цели. Поскольку критический

путь может проходить и через эти «забытые работы», то он не является «ИСТИННЫМ» критическим путем. Здесь мы используем термин «ИСТИНА» в самом настоящем философском смысле.

Определяемый вычислительной техникой критический путь будет в любом случае «истинным», как мы это оговорили по отношению к математическому пониманию истины, как истины в первой инстанции. Само собою разумеется, что эта истина в математическом смысле может оказаться БОЛЬШОЙ ЛОЖЬЮ по отношению к более сильному критерию истины, а именно, по отношению к ПРАКТИКЕ.

Наша общественная жизнь не является кафедрой математики, где достаточна истина в первом смысле. Но истина во втором смысле, которая контролируется самой ЖИЗНЬЮ, является шагом за уровень философии И. Канта и также шагом за уровень философии Гегеля. Это требует, как для разработки, так и для применения современной вычислительной техники в подобных системах планирования и управления, уровня философской культуры, который открыт философией Маркса – Энгельса – Ленина.

В силу названного обстоятельства мы и хотели обратить внимание читателей на необходимость сочетания как высокой физико-математической культуры, так и наличия высокой философской культуры для успешного применения вычислительной техники к решению проблем, которые ставит сама ЖИЗНЬ.

Неразрывная связь противоположных категорий ФОРМЫ и СОДЕРЖАНИЯ в решении всех проблем нашей общественной жизни требует совместных усилий всех наук — общественных, естественных и технических не на уровне призыва, а на уровне

КОНКРЕТНОЙ РАБОТЫ, по решению КОНКРЕТНЫХ ЗАДАЧ,  
поставленных коллективным разумом — нашей партией.

### **Литература**

1. К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 23, с.43–93.
2. В.И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 6, с. 164.
3. В.И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 5, с.8–9.
4. В.И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 36, с. 205; т. 44, с. 225; т. 45, с. 88, 99, 105, 110, 414, 417.
5. Система «Спутник 1». Методики и методические материалы. ЦЭМИ АН СССР, МГПИ им. В.И. Ленина. — М., 1968.
6. В.И. Беляков-Бодин, П.Г. Кузнецов, В.В. Шафранский. Системы «Спутник» / в сб.: Пути автоматизации научно-исследовательских работ (материалы симпозиума). — М., 1968. — с. 39–59.
7. В.Г. Афанасьев, В.С. Чесноков — в сб.: Научное управление обществом, вып.6. — М.: Мысль, 1972. — с.268–331.
8. В.Г. Афанасьев, В.В. Парин, В.С. Семенихин, П.Г. Кузнецов, В.С. Чесноков — в сб.: Программно-целевой метод: проблемы развития и освоения, ч.1. — Свердловск, 1983. — с. 72–87.
9. В.Г. Афанасьев. Основы философских знаний. — М.: Соцэкгиз, 1960.
10. Аристотель. Соч., т. 2. — М.: Мысль, 1978. — с.51–90.
11. С. Ленг. Алгебра. — М.: Мир, 1968. — с. 126.
12. Р. Голдблатт. Топосы. Категориальный анализ логики. — М.: Мир, 1963. — с. 245–259.
13. Н. Бурбаки. Очерки по истории математики. — М.: Мир, 1963.
14. Н. Бурбаки. Теория множеств. — М.: Мир, 1965.
15. Kusnetzow P.G. Sputnik-Scalar / Technische Gemeinschaft, 1970. — p.26–32.