	<p>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>Учебно-методический комплекс дисциплины</p>	<p>Издание: шестое</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	------------------------

## Лекция № 2

### Тема: Анализ и синтез – основные методы научного подхода

1. Проблема понимания специфики анализа и синтеза.
- 2 . Категории: анализ и синтез. Понятие анализа и синтеза как методов теории познания.
3. Соотношение понятий «анализ» и «синтез», «аналитическое» и «синтетическое».
4. Список рекомендуемой литературы

1. Проблема понимания специфики анализа и синтеза. Почти во всей существующей методологической литературе рассматривается проблема специфики таких двух категорий теории познания и проведения исследований, как анализ и синтез. Несмотря на существование различных мнений по трактовке данного вопроса, можно выделить один общий момент: все они рассматриваются как процедуры расчленения и соединения (анализ - расчленение, разъединение, разбор, а синтез - соединение, сочетание, составление).

Так, например, проф. П.Д. Пузиков утверждает, что под логическим анализом и синтезом необходимо понимать «методы мысленного расчленения и соединения вещей и явлений с помощью абстракций, и других форм мысли».

Следует особо отметить, что анализ и синтез рассматриваются не просто как механическое расчленение и соединение.

В соответствии с этим, например, М.М. Розенталь ратифицирует: «Синтез соединяет части, составные элементы в единое целое, но это не механическая «сборка» разрозненных частей в единый механизм». Э.В. Ильенков также со своей стороны так подчеркивает, что «части целого (его абстрактные моменты) выделяются путем анализа именно объективно обоснованной последовательности, которая выражает их генетически прослеживаемую связь, их сцепление между собой...».


В настоящее время существует несколько мнений по данному вопросу. Некоторые ученые под синтезом как методом научного исследования понимают объединение уже полученных при анализе элементов и сторон предмета или явления. Синтез возникает как диалектическое отрицание предшествующего ему аналитического расчленения исходного целостного предмета, как восстановление его внутреннего единства, нарушенного в результате анализа, которому этот предмет был перед тем подвергнут.

Другие же считают, что синтез приводит к качественно новому результату. Так по И.Н. Буровой, необходимо различать чисто познавательный и творческий синтез. Последний не просто есть отражение того, что дано как объект познания, но и должно включать в себя нечто принципиально новое, удовлетворяющее определенной теоретической или практической потребности.

Когда мы связываем анализ с расчленением, а синтез с соединением, мы тем самым проникаем в основу этих операций, состоящую в дискретности окружающей нас действительности и континуальности, непрерывности материи (дуализм).

*Примечание. Континуум — в математике непрерывная совокупность, эквивалентная совокупности всех действительных чисел.*

Вместе с тем данный подход связан с представлением о том, что свойства сложных объектов определяются свойствами их простых частей. Однако для познания специфической природы объекта недостаточно «расчленить» его на части. Степень и формы подчинения частей целому не остаются неизменными в процессе развития объекта. Интенсивность взаимодействия элементов и сторон целого может быть различной. В тех случаях, когда связь между частями оказывается слабой, как правило,

	<p>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>Учебно-методический комплекс дисциплины</p>	<p>Издание: шестое</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	------------------------

это относится к явлениям неорганической природы, ею можно пренебречь. Подобного рода системы выступают как разложимые.

В других же случаях часть, вырванная из целостного органического единства, не может прояснить принцип и закон функционирования- этого целого, воссоздать картину его изменений. И здесь возникает необходимость не в расчленении как таковом, а в поиске особенных структурных единиц, обладающих максимальной всеобщностью и постоянной во производимостью.

Н.М. Бабосов считает, что «основная познавательная задача диалектического анализа заключается в том, чтобы обнаружить основу, связывающую все I троны и свойства предмета в единую целостность и вывести из этой основы закономерности развивающегося целого». Здесь уже делается попытка представить эти методы не просто как операционные средства познания, а как способы движения мышления, соответствующие логике развития, исследуемой целостности.

«Анализ» и «синтез» не только обозначают научные методы. Они многозначны и полнофункциональны. Иногда понятие «анализ» применяется и как аноним понятия «исследование» для обозначения практических приемов расчленения и разъединения. Здесь необходимо иметь в виду, что не всякое действие по расчленению либо соединению можно признать анализом и синтезом них предметов и явлений.

Так, например, объединяя тетради в стопку, складывая карты в колоду, собирая хворост в охапку, сливая жидкость в одну емкость, мы отнюдь не производим процесс синтеза. Разрезая ткань и распутывая клубок нитей, разбивая глыбу гранита и рассекая скальные породы, мы вовсе не подвергаем их анализу, а преследуем иные цели.

На основании изложенного следует вывод, что различие анализа и синими как практических приемов исследования каких-либо объектов от любых других воздействий человека на них по разъединению и соединению является правильным.


Например, немецкий философ Гегель видел недостаточность этимологического подхода, связанного с уровнем ознакомления, но не познания. Он критиковал понимание анализа как разложения, расчленения: «Анализ предмета не может состоять в том, что его просто разлагают на те особенные представления, которые он, возможно, содержит, такого рода разложение и его постижение и дело, не относящееся к познанию, а касающееся лишь более подробного и I иакомления».

В свою очередь другой немецкий философ Кант указывал на то, что увлечение аналитикой как методом ведет к отрицательным последствиям: «Анализ открывает посредством расчленения все действия разума, которые мы вообще совершаем при мышлении... Из простого злоупотребления аналитикой возникает логика видимости, поскольку по одной логической форме создается видимость истинного знания».

В.И. Ленин основной момент в анализе связывал не с расчленением как таковым, а с выявлением противоречий: «Анализ вскрывает в этом простейшем кипении (в этой «клеточке» буржуазного общества) все противоречия современного общества».

Наряду с традиционным этимологическим пониманием анализа и синтеза существуют и другие. Одна из точек зрения подразумевает под анализом движение от следствия к основанию, от явления к сущности, от сложного к простому, а под синтезом - противоположно направленное движение. При анализе исходят из того, что требуется доказать; при этом движутся по направлению к уже известному; а при синтезе наоборот - от известного к искомому.

Таковую же интерпретацию анализа и синтеза дает известный древнегреческий математик Евклид. В математической практике древних греков оформилась и иная, инстанциональная интерпретация методов анализа и синтеза. Анализ связывался с

	<p>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>Учебно-методический комплекс дисциплины</p>	<p>Издание: шестое</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	------------------------

изучением свойств чего-то уже данного, готовой конструкции или фигуры, синтез - с осуществлением дополнительных построений, с введением в доказательство новых объектов. Если в процессе доказательства производятся дополнительные построения так, что в заключении рассматривается больше объектов, чем в посылке, то мы имеем дело с синтезом. В противном случае процесс доказательства будет носить аналитический характер.

И, наконец, можно выделить еще одно толкование методов анализа и синтеза. Так, Г. Саймон понимает под анализом процесс исследования природных явлений, реализующийся естественными науками, а под синтезом - конструктивные процессы по созданию искусственных объектов в процессе инженерной деятельности. Он считает, что естественное выступает перед человеком как «непосредственно данное».

В.П. Кузьмин, рассматривая саймоновскую концепцию, отмечает, что «размышления Саймона о естественных науках, как представляющих анализ, и науках об искусственном, как представляющих синтез, оригинально и в некоем «глобальном» смысле верно». Однако он видит недостаток такого понимания в его предельно широком и нетрадиционном смысле, «который нельзя принять вместо основного философского понимания анализа и синтеза, где они выступают как взаимосвязанные и взаимодополняющие друг друга мыслительные процедуры».

При анализе мы ищем то, что актуально или потенциально существует, но скрыто от нас. В случае же синтеза мы создаем новый объект, несуществующий до тех пор, пока его не построили.

В.П. Кузьмин поясняет, что «при решении задач анализа систем считаются известными структура и значение всех ее конструктивных параметров; при определении задач синтеза требуется выбрать структуру системы. Нередко задача синтеза ставится как экстремальная».


Синтез - это не только объединение уже полученных при анализе элементов и восстановление предмета в процессе познания. Синтез - это еще и созидание, конструирование особого рода объектов (и именно об этой особенности синтеза идет речь, когда синтетическое отождествляется с искусственным и произведенным). Этот метод реализует себя, выходя за рамки имеющейся основы, посредством помещения исходного образования в более широкий контекст связей и зависимостей.

Таким образом, центр тяжести в понимании специфики методов анализа и синтеза смещается с процедур разложения и соединения на процедуры выявления свойств чего-то, уже данного, с одной стороны, и созидания, построения того, чего до сих пор еще не было, с другой.

При анализе мы ищем то, что потенциально или актуально существует, но скрыто от нас. Анализ есть такой способ движения мышления, в результате которого обнаруживаются характеристики, имплицитно существующие в наличной целостности. Он может осуществляться не только путем расчленения объекта, но и путем наблюдения, эксперимента, извлечения из опыта индуктивных и следствий и т. д. Синтез, в свою очередь, предполагает выход за рамки имеющейся в наличии содержательной основы, генерирование качественно новых цементов, которые в принципе не могут существовать в рамках наличной ценности. Он может осуществляться путем конструирования альтернатив и выбора одной из возможностей путем создания совокупности определенных условий.

Еще у Платона понятия «разделение» и «соединение» включаются в структуру диалектического метода, позволяющего познать «единое и множественное».

Как Платон отмечает: «Я и сам поклонник такого различения и обобщения, но помогает мне рассуждать и мыслить. И если я замечаю в другом природную способность

	<p>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>Учебно-методический комплекс дисциплины</p>	<p>Издание: шестое</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	------------------------

охватить взглядом единое и множественное, я гоняюсь «слепом за ним по пятам, как за богом», называю я его и посеичас диалектиком!!».

Следует отметить, что ни Платон, ни Аристотель непосредственно понятий «диализ» и «синтез» не употребляли. У Платона эта проблематика обсуждалась с использованием терминов «диереза» и «сюиагоге» дробя их, представляет многообразное как структуру систему единого.

Способность обобщения у Платона является многокомпонентной: надо охватить все общим взглядом, возвести то, что разрозненно, к единой идее. Цель его- сделать ясным предмет изучения, одновременно давая определения каждому его составляющему элементу.

Изучение особенностей функционирования рассматриваемых методов в различные исторические периоды и в различных философских системах могло бы послужить предметом отдельного исследования. Следует отметить, что существенным в рассмотрении анализа является понимание его как способа движения мышления в определенном конкретном содержании, вычленение внутренне присущих ему характеристик.

Это понимание выявляет новый аспект диалектического единства этих методов. Анализ и синтез выступают не только как одновременно протекающие, взаимодополняющие друг друга мыслительные процедуры, но и как разделенные временным интервалом формы освоения действительности. На смену анализу явлений и процессов окружающего мира приходит синтез, что связано с изменением и преобразованием этого мира.

2. Категории: анализ и синтез. Понятие анализа и синтеза как методов теории познания.

Вместе с тем данные категории несут в себе более глубокую смысловую нагрузку.

Анализ-метод теории познания, заключающийся в разложении и обосновании сущности (сути) материи, полей (магнитных, электромагнитных, информационных и других), явлений и сред, выявлении особенных свойств их структурных единиц, обладающих максимальной всеобщностью и постоянной во производимостью своих свойств, с возможным многообразием связей между собой.

Синтез- метод теории познания, заключающийся в восстановлении и обосновании внутреннего единства материи, полей (электромагнитные, информационные и т.д.), явлений и сред с возможностью их качественных внутренних и внешних изменений.


Современный уровень развития методологии предполагает достаточно четкое различие анализа и синтеза как научных методов, опирающихся в экспериментальных и теоретических исследованиях на отработанную методику, от любых других практических действий по разъединению и соединению.

Однако уже, при своем возникновении эти категории связаны именно с практическими действиями по разъединению и соединению.

Так, например, «Уже разбивание ореха есть начало анализа», - отмечает Ф. Энгельс, подчеркивая роль практических действий в становлении логических операций.

Одним из препятствий в изучении специфики анализ и синтеза как методов теории познания является то, что при их сопоставлении используется термин «анализ», а подразумевается его синоним «исследование». Так, в «Немецком словаре марксистско-ленинской философии» отмечается: - «Мысленный анализ направлен на то, чтобы отличать существенные свойства и отношения от несущественных, необходимые от случайных, всеобщие от индивидуальных, вскрывать на этом пути структуру и закономерности объекта познания».

Как видно, здесь речь идет об исследовании в целом и остается невыясненной

	<p>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>Учебно-методический комплекс дисциплины</p>	<p>Издание: шестое</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	------------------------

специфика собственно метода анализа. И, кроме того, упомянутая в нем направленность анализа на обнаружение закономерностей объекта также не есть отличительная черта лишь данного метода. Задача, связанная с постижением закономерностей и раскрытием структуры объекта, может быть осуществлена только при использовании совокупности методов, а не одного анализа.

Тем не менее, почти всегда в литературе понятия «анализ» и «исследование» обычно отождествляются. И это объясняется большим значением методов анализа и синтеза как методологической и гносеологической основы зарождения и формирования других логических приемов и методов познания. Именно поэтому анализ и синтез тесно связаны, а зачастую включают в себя индуктивные и дедуктивные умозаключения, движение мышления по логике причинно- следственных зависимостей и др.

Понятие «синтез» может нести несколько смысловых функций. Синтез выступает и как научный метод, противоположный анализу (в значении формы объединения знаний, теорий), и как понятие, обозначающее процесс, который приводит к новому качественному образованию (в этом смысле синтетическая целостность - это искусственная, сконструированная целостность).

Ф. Энгельс писал: «Нам общи с животными все виды рассудочной деятельности: индукция, дедукция, следовательно, также абстрагирование, анализ незнакомых предметов (уже разбивание ореха есть начало анализа), синтез (в случае хитрых проделок у животных), и, в качестве Соединения обоих, эксперимент (в случае новых препятствий и при затруднительных положениях)».

Здесь речь идет о рассудочном уровне, присущем как человеку, так и высшим животным.

Но анализ и синтез как научные методы следует рассматривать не на рассудочном уровне, а на уровне разума. И тогда обнаружится, что за операциями расчленения и соединения стоит нечто более глубинное, не выявленное традиционным подходом, который за признаками разъединения и соединения не рассмотрел основного содержательного принципа данных процессов.


Этимологического подход - подход в изучении предметов, связанный лишь с их ознакомлением, но не познанием их сути.

3. Соотношение понятий «анализ» и «синтез», «аналитическое» и «синтетическое». В философской литературе понятия «аналитическое» и «синтетическое» обычно отождествляются с понятиями «анализ» и «синтез». Анализ и аналитический метод, синтез и синтетический метод понимается как одно и то же. Однако, несмотря на существующую связь между ними, это различные понятия, и совершенно не являются тождественными и их нельзя подменять одно другим.

Понятия «аналитическое» и «синтетическое», широко используя в естественнонаучном и философском знании, несут подчас во многом отличную содержательную нагрузку. Под аналитическим нередко понимается умозрительное, выводное, тавтологичное, под синтетическим - нечто искусственное, созданное, а также содержательное, конструктивное, эмпирическое.

Впервые отличать эти понятия стал Кант. Под анализом и синтезом он подразумевал методы исследования, связанные с расчленением и соединением, нисхождением от части к целому и от целого к частям, а под аналитическим-регулятивы познания, исследования, изложения. Аналитическое понималось как необходимость пояснения, выявления неявно присутствующих элементов, синтетическое - как расширение знания конструирование нового знания.

Анализ и аналитический метод, синтез и синтетический метод различаются Кантом

	Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	Учебно-методический комплекс дисциплины	Издание: шестое
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-----------------------------------------	-----------------

по степени проникновения в сущность объекта. Анализ понимается как необходимая процедура, предваряющая возможность объяснения предмета. Он указывает на то, что с достоверностью относится к данному предмету, «что можно с уверенностью сказать утвердительно или отрицательно о предмете, подлежащем объяснению». Анализ - это только начальный этап, «посредством которого можно подготовить себя к усвоению настоящей теории, но не само объяснение принципа».

Анализ не тождествен аналитическому методу, а синтез - синтетическому. Аналитический и синтетический методы указывают на направление исследования и (что следует особо отметить) сопряжены с выявлением принципов некоторого уже данного образования и прояснением его сути, либо с построением нового теоретического объекта, выступающего предметом познания.

Кроме этого, следует различать анализ и аналитический метод, синтез и синтетический метод еще и потому, что методом анализа и синтеза могут быть получены аналитические и, соответственно, синтетические суждения.

Понятия «аналитическое» и «синтетическое» содержат в себе характеристически методов их получения, но только к ним не сводятся. Они включают в себя и определение специфики и закономерности развития целостности. Системы, выступающие результатом собственного саморазвития, предполагают исследование закономерностей своего развития путем вскрытия и обнаружения того, что в них изначально заложено. Итог такого исследования будет аналитическим именно потому, что он прояснит то, что неявно содержалось в его основе. Системы, не относящиеся к продуктам собственного саморазвития, а выступающая результатом человеческой деятельности, обнаруживает необходимость иного пути своего возникновения - синтетического.


Синтетический способ развития придает природным объектам свойства, которые не могут возникнуть в результате их внутреннего саморазвития. Развивающееся явление не содержит в себе в готовом виде формы будущих состояний, а получает их извне. Они вносятся как продукты человеческой деятельности.

В этой связи Гегель подчеркивал, что «применение аналитического и синтетического методов зависит не от нашего произвола, а от формы самих подлежащих познанию предметов».

Аналитический и синтетический методы должны быть поняты как сложные теоретические методы, включающие в себя совокупность самых разнообразных логических процедур и операций.

Синтетический метод служит средством преобразования одной системы в другую. Он ориентирует исследователя на нахождение и использование таких детерминант, которые определяют суть и особенности функционирования предмета извне. Синтетический метод позволяет конструктивно воссоздать объект с помощью широкой и многообразной системы взаимодействий.

Аналитический метод связан с познавательной установкой и специфика его проявляется в том, что он направлен на выявление внутренних тенденции и возможностей развития объекта, материи, полей и явлений. Аналитический метод можно рассматривать как достаточно широкий спектр приемов распознавания состава, свойств функций изучаемого предмета, как инструмент исследования особенностей внутри компонентного взаимодействия. Он осуществляется с использованием научного анализа, абстрагирования, упрощения, формализации, а также включает в себя данные наблюдения, эксперимента, дедукции. Необходимым условием его применения является фиксация определенной сферы или фрагмента действительности в качестве данного. В этом случае введение ограничений, определенного поля исследования и установление краевых параметров для данного класса

	<p>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>Учебно-методический комплекс дисциплины</p>	<p>Издание: шестое</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	------------------------

предметов является одним из недостатков аналитического метода.

Те или иные ограничения не устанавливаются произвольно. В области точных наук это связано со сложными математическими обоснованиями как самой необходимости выделения того или иного фрагмента в качестве заданного, так и способа принятия определенных краевых условий как очерчивающих границы подлежащей рассмотрению системы.

Эти особенности аналитического метода являются отличительными чертами его применения. Выделение сферы или фрагмента действительности, исследование которого предполагает развертывание его внутренних потенций и возможностей, представляется логически правомерным и методологически оправданным. Такой подход связан с фиксированием определенного состояния объекта как исходного и, следовательно, с его ограничением. Чтобы подвергнуть изучению реальный процесс, в выделенной структуре необходимо сохранить ту иерархию и соподчиненность элементов, которой они обладали в ходе естественного взаимодействия и функционирования. Отсюда столь велико значение при аналитическом способе исследования принципа однозначности в установлении связи между элементами системы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нураков С. Организация, планирование и управление научно-исследовательской и инновационной деятельностью. Учебное пособие. Астана, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, 2016 г. -262 с.
2. Абраменков Д.Э., Абраменков Э.А., Грузин В.В. Методология научного творчества. Караганда: Болашак-Баспа, 2007 г. – 337 с.
3. Каудыров Т.Е. Основы патентного права. – Алматы: Жеті жарғы. 2003. - 392 с.
4. Закон РК «Об авторском праве и смежных правах». Издательство Полиграфический центр ИПК сотрудников юстиции и государственных организаций РК. – г. Астана. -1996 г.– Усл. печ. листов 5. - 80 с.
5. Правила регистрации лицензионных, сублицензионных договоров на использование объектов промышленной собственности. – Алматы: Жеті жарғы. 2001. - 392 с.
6. Международная патентная классификация. 7-я ред. -2000 г. Т 1-10. Москва -200 г.
7. Международная классификация промышленных образцов (МКПО), 7-я ред. Москва. 1999 г.
8. Нураков С. Методы напыления покрытий в машиностроении. Мультимедийный электронный учебник. Алматы: Эпиграф, 2019.
9. Патентный Закон Республики Казахстан от 16 июля 1999 года № 427 с изменениями и дополнениями на 20.06.2018.