

Атакулова М.А.

ИНВАРИАНТНОСТЬ КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ПОНЯТИЕ

М.А. Atakulova

INVARIANTIES AS THE INTERDISCIPLINARY CONCEPT

В работе показан междисциплинарный характер понятия инвариантности и ее распространенность в различных отраслях научного знания.

There are some interdisciplin characters of the conception unvarianties are given in this article and its spreading in different fields (sphere) of scientific knowledge.

К понятию инвариантности обращаются представители различных отраслей науки. Этот термин, как отмечается в БСЭ (том 10. – М., 1972. С. 174) и «Философском энциклопедическом словаре» (М. 1983. С. 205), встречается в философии, гносеологии, психологии, логике, биологии, химии, математике, физике, геологии, металловедении, автоматике и других научных дисциплинах, выполняя важную объекто-отражающую и интерпретирующую функцию.

В философии под инвариантностью понимается «свойство некоторых существенных для системы соотношений не меняться при определенных преобразованиях. Отражая неизменное и постоянное в однородных системах (или в состояниях одной и той же системы), инвариантность выступает как определяющий момент ее структуры; в этом смысле структуру правомерно рассматривать как инвариант системы. Понятие инвариантности используется для обоснования универсальности категории причинности: причинно-следственная структура некоторой области мира (т.е. характерных для нее причинно-следственных отношений) инвариантна при преобразованиях пространственно-временных координат. Функциональное значение для научного познания имеют принципы сохранения, выражающие идею инвариантности вещей, свойств и отношений природы». В данном определении подчеркивается универсальный и обобщающе-интерпретирующий характер принципа инвариантности.

Понятие инвариантов и вариантов важно и для **теории познания**. В связи с этим интересно замечание С.В. Илларионова. Он в статье «Гносеологическая функция принципа инвариантности» пишет: «Теория инвариантов имеет большое значение для гносеологии, она углубляет и конкретизирует теорию отражения». Проблема инвариантов, по его мнению, «тесно связана с проблемой образования абстракций. Выделяя инвариант большой группы объектов, мы приходим к абстракции – собирательному понятию,

охватывающему всю группу в целом». В этом определении гносеологическая значимость понятия инварианта усматривается в его способности охватывать и отражать множество объектов как их объединяющее наименование. Исходя из этого, мы ниже более подробно остановимся на вопросе о гносеологической сущности понятия инвариантности.

Известно, что конкретно-материальный предмет при любом его изменении или преобразовании не может оставаться неизменным. То же самое можно сказать о материально-физических свойствах любого предмета. Свойства предмета тоже не могут быть тождественными самим себе, т.е. неизменными. В таких случаях и говорят об инвариантности, которая может быть отнесена к абстрактным свойствам предмета. Так, изменение в размерах предметов, сделанных из одного и того же материала (при сохранении их плотности), ведет к изменению их веса и объема, т.е. к изменению их физических характеристик. Однако при такой трансформации сохраняются их свойства «иметь вес» и «иметь объем», которые и остаются неизменными и устойчивыми, т.е. инвариантными. Как раз свойства «иметь вес» и «иметь объем» являются общими для всего множества предметов, характеризующихся физическими параметрами веса и объема. Инвариантными оказываются тем самым некоторые общие свойства предметов. Отсюда можно сделать вывод о том, что инвариантом следует называть некоторый абстрактный предмет, характеризующийся абстрактными свойствами. Инвариант, следовательно, есть то общее, что объективно существует во множестве относительно однородных предметов и явлений.

Инвариант как абстрактный предмет конструируется мысленно путем извлечения общего из множества предметов и явлений и отвлечения от несущественных для данного множества различий между предметами. Инвариантом является идеальный, мысленно конструируемый объект, который может быть использован для изучения общих свойств данного множества предметов и любого предмета, входящего в это множество.

Таким образом, **в гносеологии инвариантом называется некоторый абстрактный, мысленно представляемый предмет, обобщающий свойства множества однородных предметов**

одного класса. В этом случае каждый член этого однородного множества предметов приобретает свойства варианта. Вариант выделяется относительно множества объектов, имеющих свойство инвариантности. Каждый конкретный член этого множества является вариантом. Любой предмет, входящий в какое-либо множество предметов, выступает в качестве варианта как по отношению к каждому другому предмету, так и по отношению к своему инварианту, являющемуся мысленно конструируемым и обобщенно-отвлеченным наименованием данного множества предметов. Каждый конкретный предмет представляет собой вариант относительно другого конкретного предмета, являющегося, в свою очередь, вариантом относительно первого. Другими словами, из двух и более предметов, составляющих одно множество, все является вариантами, но ни один из них не является инвариантом по отношению к другому, поскольку каждый из них является конкретным предметом.

Следовательно, инвариант и вариант представляют собой принципиально неомогенные объекты. Инвариантом для представителей кыргызской нации является некоторый абстрактный кыргыз – «кыргыз вообще». «Кыргыз вообще» - это абстракция, такого кыргыза реально не существует, это умственный предмет. Абстрактный кыргыз идеален, не существует как нечто реально сущее. С ним нельзя разговаривать или дружить. С таким кыргызом невозможно ругаться. Его нельзя учить. Но «кыргыз вообще» все же существует в каждом отдельном своем представителе как общее свойство «кыргызскости», демонстрируя единство общего и отдельного. «Кыргызскость» - это то общее, что обнаруживается в каждом отдельном носителе данной национальности. «Кыргыза вообще» можно мысленно представлять, конструировать, но его невозможно видеть или угощать. Поэтому в гносеологии справедливо отмечается, что инвариант множества предметов, принадлежащих какой-либо субстанции, не может быть изображен ни одним из предметов данной субстанции. При попытке такого изображения мы получаем вариант данного инварианта. Ни один конкретный кыргыз не может являться инвариантом для множества кыргызов. Это один из вариантов «кыргыза вообще». «Кыргызскость» как инвариант, существуя в каждом конкретном кыргызе, не может быть изображена ни одним реальным кыргызом так, чтобы при этом изображались только ее инвариантные черты. Изображением инварианта множества людей, обладающих свойствами кыргызов, служит только слово *кыргыз*, выражающее понятие о «кыргызе вообще».

Понятие «кыргыз вообще» есть результат абстрагирования от чувственных данных, от языковых, физических и иных свойств конкретного кыргыза или группы кыргызов. Оно оправдано лишь в той мере, в какой оно адекватно отражает существенные, общие и необходимые свойства всех членов данного этноса. Его можно вывести на основании тех свойств, которые необходимы для определения «кыргыза вообще». Это понятие также нельзя вывести путем подсчетов, измерений и экспериментирования, но его нельзя и просто постулировать, если хотим, чтобы оно адекватно отражало существенные, общие и необходимые свойства всех представителей данной Национальности. Каждый конкретный представитель кыргызов и отдельные их группы допускают наблюдения, становясь предметом изучения, а «кыргыз вообще» выводится, но не путем подсчета, измерения или экспериментирования, а путем операции абстрагирования на основе учета реальных общих свойств, присущих всем или почти всем представителям данного этноса, таких, как «иметь родителей-кыргызов», «владеть кыргызской речью», «считать себя принадлежащим кыргызскому этносу», «знать и соблюдать кыргызские обычаи и традиции» и т.д.

Понятие «кыргыз вообще» есть идеальный объект. «Кыргыза вообще» нельзя видеть, трогать. Понятие «кыргыз», рассмотренное как инвариант, т.е. как общее, существующее в отдельном, проявляется в каждом кыргызе. Мы имеем дело с отдельным кыргызом или отдельными кыргызами. Иными словами, отдельного кыргыза можно остановить, похвалить или оскорбить. Инвариантное понятие «кыргыз» реально существует в виде множества представителей этноса, подобно тому как фонема существует в виде отдельных звуков.

Сказанное свидетельствует о том, что **понятие инварианта имеет существенное значение для познания свойств предметов и явлений действительности, для обобщения и абстрагирования наиболее существенных и необходимых признаков изучаемых объектов.**

Вероятно, по этой причине обращаются к понятию инварианта представители логики. Так, например, Н.И.Кондаков в своем «Логическом словаре-справочнике» пишет: инвариант – «выражение, число и т.п., связанное с какой-либо целостной совокупностью объектов и которое остается неизменным на всем протяжении преобразований этой совокупности объектов». А инвариантной называется «величина, остающаяся неизменной при определенных преобразованиях переменных, входящих вместе с инвариантной величиной в одну систему».

Понятие инварианта и инвариантности особенно широко представлены в математике и автоматике. Только в «Математической энциклопедии» (Том 2. – М., 1979) встречается свыше двадцати терминов, производных от латинского корня *инвариант*: инвариант Арфа, инвариантная мера, инвариантная метрика, инвариантная группа, инвариантная статистика, инвариантное интегрирование, инвариантное множество, инвариантное подмножество, инвариантное пространство, инвариантное подпространство, инвариантное среднее, принцип инвариантности, инвариантный объект, теория инвариантов и т.д. Например, инвариантным объектом называется «поле геометрических величин на однородном пространстве $M=G/H$ группы L и G , не меняющееся при всех преобразованиях из G ».

Различные аспекты принципа инвариантности в системах автоматического регулирования обстоятельно рассматриваются в книге А.И.Кухтенко «Проблема инвариантности в автоматике» (Киев, 1963. – 283 с.).

Все это говорит о том, что понятие инвариантности по своей сути является интегральным, охватывающим определенное множество однородных единиц и обобщенно отражающим и объясняющим их внутри-классное единство на абстрактном уровне.

Междисциплинарный характер проблемы инвариантности впервые отмечается Р.О.Якобсоном, который ввел это понятие в лингвистику еще в 30-е годы XX столетия. Потом он неоднократно обращался к этому понятию,

считая его основополагающим принципом науки. По его мысли, **значимость проблемы инвариантности/вариантности выходит за пределы языкознания**. Обращение к ней рассматривается им как междисциплинарная тенденция. В статье «Речевая коммуникация» Р.О.Якобсон пишет о том, что в 70-х годах XIX века как в математике, так и в трудах лингвистического авангарда получили распространение сопряженные понятия вариантности/инвариантности. Совершенно актуальной становится постановка задачи «извлечения из потока вариаций относительно инвариантных сущностей». Он отмечает, что лингвистика разделяет с биологией тот взгляд, согласно которому «стабильность» и вариативность заложены в одной и той же структуре и имплицитируют друг друга. Как видим, здесь **речь идет о тех общих закономерностях, которые присущи разным наукам и изучаются представителями различных отраслей знания.**

Литература:

1. Иллиарионов С.В. Гносеологическая функция принципа инвариантности // Вопросы философии. – 1968. - № 12.
2. Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник. – М., 1976. – 518 с.
3. Математическая энциклопедия. Том 2. – М., 1979. – 1104 с.
4. Солнцев В.М. Язык как системно-структурное образование. 2-е изд. – М., 1978. -341 с.
5. Философский энциклопедический словарь. – М., 1983. – 840 с.