**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
 учреждение высшего образования   
«Южный федеральный университет»**

**Институт высоких технологий и пьезотехники**

**Кафедра прикладной информатики и инноватики**

**Направление подготовки:   
09.03.03 "Прикладная информатика"**

**Реферат на тему**

**«Динамические и статистические закономерности»**

**По дисциплине «Философия»**

**Выполнил:**

студент 2 курса 6 группы

Куракин Н.А.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*подпись*

**Проверил:**

Преподователь Новохатько А.Г.

Ростов-на-Дону

2024

**Динамические и статистические закономерности**

*Динамические закономерности - объективные, необходимые, существенные связи и зависимости, характеризующие поведение относительно изолированных объектов (состоящих из небольшого числа элементов), при исследовании которых можно абстрагироваться от многих случайных факторов. Предсказания на основе динамических закономерностей (в отличие от статистических) имеют точно определенный, однозначный характер.*

Динамическая закономерность обычно понимается как форма причинной связи, при которой данное состояние системы однозначно определяет все ее последующие состояния, в силу чего знание начальных условий дает возможность точно предсказать Дальнейшее развитие системы. Динамическая закономерность действует во всех автономных, мало зависимых от внешних воздействий системах с относительно небольшим числом элементов. Она определяет, например, характер движения планет в Солнечной системе.

Динамические закономерности "пронизывают" ряд понятий современной науки. Так, существует понятие "динамическая система" - механическая система с конечным числом степеней свободы, например, система конечного числа материальных точек, движущихся по законам классической механики. Обычно закон движения таких систем описывается системами обыкновенных дифференциальных уравнений. Абсолютизация динамических законов тесно связана с концепцией механистического детерминизма (П. Лаплас и др.), о которой речь шла выше.

*Статистические закономерности - форма проявления взаимосвязи явлений, при которой данное состояние системы определяет все ее последующие состояния не однозначно, а лишь с определенной вероятностью, являющейся объективной мерой возможности реализации заложенных в прошлом тенденций изменения. Подобный (вероятностный) характер предсказаний обусловлен действием множества случайных факторов. Необходимость, проявляющаяся в статистических законах, возникает вследствие взаимной компенсации и уравновешивания множества случайностей. Данные закономерности взаимосвязаны с динамическими, но не сводятся к ним.*

Множество случайных факторов обычно имеет место в "статистических коллективах" или массовых событиях (например, большое число молекул в газе, людей в социальных коллективах и т.п.). Действия множества случайных факторов характеризуются устойчивой частотой. Это и позволяет вскрыть необходимость, которая "пробивается" через совокупное действие множества случайностей.

Статистическая закономерность возникает как результат взаимодействия большого числа элементов, составляющих коллектив, и поэтому характеризует не столько поведение отдельного элемента, сколько коллектива в целом. Необходимость, проявляющаяся в статистических законах, возникает вследствие взаимной компенсации и уравновешивания множества случайных факторов.

Статистические законы, хотя и не дают однозначных и достоверных предсказаний, тем не менее являются единственно возможными при исследовании массовых явлений случайного характера. За совокупным действием различных факторов случайного характера, которые практически невозможно охватить, статистические законы вскрывают нечто устойчивое, необходимое, повторяющееся.

Статистические законы служат подтверждением диалектики превращения случайного в необходимое. Динамические законы оказываются предельным случаем статистических, когда вероятность становится практической достоверностью.

Следует сказать и о том, что статистические закономерности принципиально несводимы к динамическим закономерностям (хотя они взаимосвязаны). Это обусловлено следующими основными обстоятельствами: 1. неисчерпаемостью материи и незамкнутостью систем; 2. невозможностью реализации многих тенденций развития, заложенных в прошлых состояниях систем; 3. возникновением в процессе развития возможностей и тенденций качественно новых состояний.

*При характеристике статистических методов важное значение имеют такие понятия, как "статистика" и "вероятность". Вообще понятие "статистика" употребляется в двух основных аспектах: а) получение и обработка информации, характеризующей количественные закономерности жизни (технико-экономические, социальные, политические явления, культура) в неразрывной связи с их качественным содержанием - широкий смысл; б) совокупность данных о каком-либо явлении или процессе. В естественных науках понятие "статистика" означает анализ массовых явлений, основанных на применении методов теории вероятностей узкий смысл.*

*Вероятность - понятие, которое выражает степень, "меру возможности", дает количественную характеристику осуществимости возможности при данной совокупности конкретных условий. Если вероятность равна единице, то это уже действительность, если она равна нулю невозможность. Обычно выделяют три концепции вероятности в научном познании - классическую, статистическую и логическую (индуктивную), которая широко используется в вероятностной и индуктивной логике. Понятие "вероятность" является исходным для разработки вероятностно-статистических методов. Последние основаны на учете действия множества случайных факторов (которые характеризуются устойчивой частотой), сквозь которые "пробивается" необходимость, закономерность. Одна из основных задач теории вероятностей, как науки о массовых случайных явлениях, состоит в выяснении закономерностей, возникающих при взаимодействии большого числа случайных факторов.*

Вероятностные методы опираются на теорию вероятностей, которую зачастую называют наукой о случайном, а в представлении многих ученых вероятность и случайность практически нерасторжимы. Более того, именно на базе анализа статистических данных эта теория во многом и была разработана. Как и статистика, теория вероятностей есть наука о закономерностях, характеризующих массовые явления, но не вообще массовые явления, а определенный их класс, специфика которых выражается через представления о случайности. Есть даже представление о том, что ныне случайность предстает как "самостоятельное начало мира, его строения и эволюции".

Некоторые ученые (Н. Винер, М. Бунге, Ю. Сачков и др.) полагают, что основное понятие теории вероятностей - "вероятностное распределение". Так, Н. Винер вполне определенно утверждает, что "статистика - это наука о распределении". Понятие "вероятностное распределение" означает, что массовое случайное явление (система из независимых сущностей) разбивается (распадается) на подсистемы, относительный "вес" которых, относительное число элементов в каждой из подсистем весьма устойчиво. Наличие данной устойчивости и соотносится с понятием вероятности. Каждый из элементов характеризуется некоторым общим свойством, значения которого хаотично изменяются при переходе от одного элемента к другому, но относительное число элементов с некоторым заданным значением, подчеркнем еще раз, весьма устойчиво.

Следует отметить, что понятие "распределение" является центральным не только для теории вероятностей, но и для статистики. Таким оно является в математической статистике как базовой науке, изучающей массивы статистических данных. Применение статистических идей и методов в реальном познании основано на признании фундаментального характера понятия "распределение". Только на основе представлений о распределениях возможны постановка задач и формулировка основных зависимостей в соответствующих научных теориях. Статистические закономерности выражают зависимости между распределениями различных величин исследуемых систем, а также характер изменения этих распределений во времени.

*Вероятностно-статистические методы широко применяются при изучении массовых явлений - особенно в таких научных дисциплинах как математическая статистика, статистическая физика, квантовая механика, химия, биология, кибернетика, синергетика и т.д. В практическом отношении статистический метод обобщения играет наибольшую роль как в научных исследованиях, так и при принятии решений в других областях деятельности.*

Последние исследования показали, что при статистическом обобщении не просто постулируют, что заключение правдоподобно, а определяют в количественной мере (в процентах) степень вероятности заключения на основе исследования выборки. Для научных и практических прогнозов такая количественная характеристика имеет особенно важное значение, когда приходится действовать в условиях неопределенности и нестабильности. Статистические законы - законы средних величин, действующие в области массовых явлений, в частности, в атомной физике, в социально-гуманитарных науках.

Вероятностные идеи и методы исследования имеют важное значение для наук об обществе. Вероятность входит прежде всего в статистику как науку о количественных соотношениях в массовых общественных явлениях. Вне обработки статистических данных развитие социальных наук просто невозможно.

Не будет преувеличением сказать, что вхождение вероятности в реальное познание знаменуют великую научную, а точнее говоря - методологическую революцию, благодаря которой стали говорить о вероятностном стиле мышления. Именно в рамках последнего только и возможно адекватное познание сложноорганизованных, самоорганизующихся развивающихся целостных систем.

**Список литературы**

1. Философия, учебное пособие ред. Кохановского В.П.; гл.4. [162-172]