



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ
фундаментальной медицины
и биологии

Определение понятия «Наука»



Наука — область человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности. Основой этой деятельности является сбор фактов, их постоянное обновление и систематизация, критический анализ и, на этой основе, синтез новых знаний или обобщений, которые не только описывают наблюдаемые природные или общественные явления, но и позволяют построить причинно-следственные связи с конечной целью прогнозирования.



Те теории и гипотезы, которые подтверждаются фактами или опытами, формулируются в виде законов природы или общества.

Наука в широком смысле включает в себя все условия и компоненты соответствующей деятельности:

- разделение и кооперацию научного труда;
- научные учреждения, экспериментальное и лабораторное оборудование;
- методы научно-исследовательской работы;
- понятийный и категориальный аппарат;
- систему научной информации;
- всю сумму накопленных ранее научных знаний.



Науковедение — наука, изучающая науку.

Научное исследование характеризуют новизна, достоверность, доказательность положений и выводов.

Различают обыденное познание и научное. Обыденное познание опирается на знания, полученные в ходе обучения и жизненного опыта. Оно характеризуется консервативностью, трудным восприятием нового, которое противоречит устоявшим взглядам.



Цель науки - описание, объяснение и предсказание процессов и явлений, составляющих предмет ее изучения.

Наука в области ФК - "Физкультурология - есть наука о природе двигательной деятельности человека".

Цель науки в ФКиС - производство новых знаний, выявление закономерностей использования факторов воздействия на организм человека с целью физического совершенствования, укрепления здоровья, повышения спортивных достижений, содействия гармоничному развитию личности.



С наукой тесно связано понятие «теория»-логическое обобщение опыта, отражающие объективные закономерности развития природы и общества.

Наука производит новые знания, теория обобщает эти знания и выявляет закономерности.



Научное исследование: сущность и особенности

Научное исследование - это целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий.

Характеризуя научное исследование, обычно указывают на следующие его отличительные признаки:

- это обязательно целенаправленный процесс, достижение осознанно поставленной цели, четко сформулированных задач;
- это процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов;



-оно характеризуется систематичностью: здесь упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты;

-ему присущи строгая доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

Объектом научно-теоретического исследования выступает не просто отдельное явление, конкретная ситуация, а целый класс сходных явлений и ситуаций, их совокупность.



Цель, непосредственные задачи научно-теоретического исследования состоят в том, чтобы найти общее у ряда единичных явлений, вскрыть законы, по которым возникают, функционируют, развиваются такого рода явления, т.е. проникнуть в их глубинную сущность.

Основные средства научно-теоретического исследования:

- совокупность научных методов, всесторонне обоснованных и сведенных в единую систему;
- совокупность понятий, строго определенных терминов, связанных между собой и образующих характерный язык науки.



Результаты научных исследований воплощаются в научных трудах (статьях, монографиях, учебниках, диссертациях и т.д.) и лишь затем, после их всесторонней оценки, используются в практике, учитываются в процессе практического познания и в снятом, обобщенном виде включаются в руководящие документы.



Научное сообщество

Совокупность занимающихся наукой людей составляет научное сообщество. Научное сообщество представляет собой сложную самоорганизующуюся систему, в которой действуют и государственные учреждения, и общественные организации, и неформальные группы. Отличительной чертой этого сообщества является повышенная степень признания авторитета, достигнутого научными успехами, и сниженный уровень признания авторитета властного, что порой приводит к конфликту государства и научного сообщества.



Также следует отметить более высокую, чем в других социальных сферах, эффективность неформальных групп и особенно отдельных личностей. Важнейшими задачами научного сообщества являются признание или отрицание новых идей и теорий, обеспечивающее развитие научного знания, а также поддержка системы образования и подготовки новых научных работников.



Учёные

Учёный — представитель науки, осуществляющий осмысленную деятельность по формированию научной картины мира, чья научная деятельность и квалификация в той или иной форме получили признание со стороны научного сообщества. Основным формальным признаком признания квалификации — публикация материалов исследований в авторитетных научных изданиях и доклады на авторитетных научных конференциях.



Доклад на всероссийских и международных научных конференциях приравнивается к научной публикации, однако для соискателей учёной степени существует ряд ограничений. В России сделана формальная попытка отделить авторитетные научные издания от прочих в виде списка изданий, публикации в которых признаются ВАК. Однако даже среди авторитетных изданий и конференций существует понимаемая не вполне однозначно система приоритетов.



Как правило, наибольшим приоритетом пользуются международные издания и конференции, и признание на международном уровне выше национального. Авторитет и признание квалификации учёного связан с его известностью в узких кругах специалистов. Существуют попытки выстроить рейтинги по числу ссылок на работы данного учёного из работ других учёных.



Например, среди профессоров в одной и той же области знания лучшим экспертом по отдельному научному направлению считается тот, кто является автором публикаций именно по этому направлению. А если оба автора (в одном учёном звании) работают по одному и тому же направлению науки, то лучшим экспертом будет тот, на чьи работы ссылаются больше, следовательно, признают квалификацию другие авторы. Так формируется престиж специалиста в научном сообществе.



Среди учёных принято любую достаточно длительную работу по исследованию какой-то определенной темы завершать публикацией соответствующей монографии, которая обычно содержит детальное описание методики исследования, изложение результатов проведённой работы, а также их интерпретацию.



В учёном сообществе высоко ценится педагогическая работа. Право читать лекции в престижном учебном заведении является признанием уровня и квалификации учёного. Высоко также ценится создание научной школы, то есть подготовка нескольких учёных, развивающих идеи учителя.



Принадлежность к профессиональной науке и уровень квалификации учёного могут формально определяться местными и национальными квалификационными комиссиями (совет по защите диссертаций, аттестационная комиссия, ВАК). В СССР и России квалификация учёного формально подтверждается учёной степенью (кандидат или доктор наук) и учёным званием (доцент или профессор). Присвоение как степеней, так и званий контролируется ВАК.



Учёные степени присваиваются по направлениям наук, например, кандидат физико-математических наук, кандидат юридических наук и т. п. — в настоящее время ВАК признаёт 22 таких направления. Для получения соответствующей учёной степени необходимо написать и защитить в специализированном совете диссертацию, в виде исключения и при больших научных заслугах диссертация может заменяться докладом о проделанной работе. Исключение делается очень редко, например, для Генеральных конструкторов. Обязательным условием успешной защиты является публикация и апробация результатов научной работы.



Под апробацией обычно понимается выступления на конференциях, так как эта форма позволяет дискуссионно обсудить результаты и соответственно получить открытую критику, при несогласии учёного сообщества. Для получения учёного звания (доцента или профессора) кроме учёной степени требуется вести педагогическую работу, в частности иметь учебно-методические публикации. Существуют и более мелкие формальные признаки признания квалификации, например, разрешение руководить научной работой аспирантов является необходимой ступенькой перехода от кандидата к доктору.



Высшая ступень — членство в Академии наук. В России, как ранее в СССР, существует две ступени членства: первая — член-корреспондент Академии, и высшая — академик. Академии — самоорганизующиеся научные сообщества, и выбирают академиков и член-корреспондентов на своих собраниях. Кандидатов выдвигают ВУЗ или НИИ.



При этом выборы всегда происходили на многоальтернативной основе. В настоящее время в России, кроме Академии наук (без уточняющих определений), действуют отраслевые Академии, некоторые из них, например, Академия медицинских наук, имеют многолетнюю историю, другие — возникли относительно недавно. Их организация подобна организации Академии наук, но статус, естественно, ниже.



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ
фундаментальной медицины
и биологии

Лекция

1. Научные организации



В научном сообществе существует довольно большое количество научных организаций. Активную роль в развитии науки играют добровольные научные общества, основной задачей которых является обмен научной информацией, в том числе, в ходе проводимых конференций, и благодаря публикациям в периодических изданиях, выпускаемых обществом. Членство в научных обществах является добровольным, часто свободным и может требовать членских взносов.



Необходимость ускоренного развития науки и техники потребовала от государства более активного участия в развитии науки. Соответственно, в ряде стран, например, в России, Академия создана по указу сверху.

Однако в большинстве Академий наук приняты демократические уставы, обеспечивающие им относительную независимость от государства.

Научные организации:

- ЮНЕСКО (Организация способствует сотрудничеству учёных и других научных организаций по всему миру).
- ИЮПАК (международная организация, способствующая прогрессу в области химии).



Научный метод

Предметный и объективный способ рассмотрения мира отличает науку от иных способов познания, таких как обыденное, художественное, религиозное, мифологическое, философское постижение мира. Например, в искусстве отражение действительности происходит как сумма субъективного и объективного, когда воспроизведение реальности обычно предполагает эмоциональную оценку или реакцию.



Следование научному методу формирует научный образ мышления.

В структуру современного научного метода, то есть способа построения новых знаний, входят:

- наблюдение фактов и измерение, количественное или качественное описание наблюдений. В таких описаниях с необходимостью используются различные абстракции.
- Анализ результатов наблюдения — их систематизация, вычленение значимого и второстепенного.
- Обобщение (синтез) и формулирование гипотез, теорий.



- Прогноз: формулирование следствий из предложенной гипотезы или принятой теории с помощью дедукции, индукции или других логических методов.
- Проверка прогнозируемых следствий с помощью эксперимента (критического эксперимента).



На каждом этапе принципиальное значение имеет критичное отношение как к данным, так и к полученным результатам любого уровня. Необходимость всё доказывать, обосновывать проверяемыми данными, подтверждать теоретические выводы результатами экспериментов отличает науку от других форм познания, в том числе от религии, которая основывается на вере в те или иные основные догматы.

Представления о науке и научном методе — методология науки, со временем менялись.



Направления исследований

Можно выделить три основных направления в научных исследованиях:

Фундаментальные научные исследования — это глубокое и всестороннее исследование предмета с целью получения новых основополагающих знаний, а также с целью выяснения закономерностей изучаемых явлений, результаты которых не предполагаются для непосредственного промышленного использования. Термин фундаментальность (лат. fundare — «основывать») отражает направленность этих наук на исследование первопричинных, основных законов природы.



Прикладные научные исследования — это такие исследования, которые используют достижения фундаментальной науки для решения практических задач. Результатом исследования является создание и совершенствование новых технологий.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) — здесь соединяется наука с производством, тем самым обеспечивая как научные, так и технические и инженерные проработки данного проекта. Иногда полученные результаты могут привести к научно-технической революции.



Наука и псевдонаука

Псевдонаука — деятельность, имитирующая научную деятельность, но по сути таковой не являющаяся. Характерными чертами псевдонаучной теории являются игнорирование или искажение фактов, фальсифицируемость, отказ от сверки теоретических выкладок с результатами наблюдений в пользу «здравому смыслу», «очевидности» или «авторитетному мнению», использование в основе теории не подтверждённых независимыми экспериментами данных, невозможность независимой проверки или повторения результатов исследований.



Интеграция науки - это процесс обобщения, объединения разрозненных научных фактов, концепций, теорий и учений об одном и том же объекте исследования в целостную, с определенных методологических позиций упорядоченную систему знаний.

Мир физической культуры и спорта стоит сейчас на грани перехода на системный уровень его развития, познания и освоения.



Развитие любой науки пропорционально массе накопленного знания об объекте изучения. Это накопление массива знаний неизбежно сопровождается (и обеспечивается) процессами их дифференциации и интеграции. Однако на каждой стадии познания объекта тот или иной момент становится ведущим, определяющим характер, направленность и темпы развития науки. По их значимости выделяют три основных периода становления системы знаний: 1) эмпирический, 2) аналитический, 3) системный.



Наука о физической культуре возникла и развивалась как система знаний и представлений о возможностях, закономерностях, условиях и способах применения физических упражнений в практике оздоровления, образования и воспитания. У ее истоков лежит противоречие между потребностью в осознанном эффекте упражнения и неосознанностью условий его получения.

Многолетнее исследование вопроса о начале и логике процесса исторического развития физической культуры и спорта показало, что всё их развитие - это история последовательного освоения культуры двигательной деятельности человечества в целях формирования культуры моторики человека.



По способу познания и освоения законов упражнения, по степени проникновения в сущность физической культуры и спорта, а также по форме изложения научных знаний можно выделить три основных периода развития физкультурной науки:

1. Эмпирический - период накопления и первоначального развития научных знаний на основе непосредственного созерцания и освоения эффекта упражнения; ее изложение в рамках единой науки древних, в форме свода правил искусства прикладной гимнастики (до XVII в.).



2. Аналитический - период дифференцированного изучения особенностей локального морфофункционального воздействия физических упражнений на организм; развитие и изложение науки в форме антропологических учений о физическом развитии и физическом образовании (XVII-XIX вв.).

3. Прогностический - период системного исследования взаимосвязей и отношений целостного, интегрального воздействия физических упражнений и сопряженных с ними отношений на человека; развитие и изложение науки в форме социально ориентированных теорий физического воспитания, спорта и физической культуры (XX в.)



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ
фундаментальной медицины
и биологии

Лекция

**Физкультурология – наука о природе
двигательной деятельности**



Научные исследования природы двигательной деятельности человека свое интенсивное развитие получили в творчестве П.Ф. Лесгафта, А.Н.Бернштейна. Исследованиями А.П.Матвеева, В.К.Бальсевича, Л.И.Лубышевой, Р.А.Абзалова открывается новый этап изучения теории двигательной деятельности человека на новом научно-методическом уровне. К настоящему времени обозначена систематизация этапов в развитии теории и методики физического воспитания человека, где выделено пять основных этапов.



Современный этап развития теории и дидактики физической культуры (6-й этап) можно назвать этапом формирования науки о физической культуре. Физкультурная наука стремительно развивается, имея свои специфические методы научных исследований, что крайне важно для разработки научных основ физической культуры. В значительной степени уточняется и по-новому трактуется содержание ряда теоретических понятий физической культуры. До настоящего времени среди исследователей не было единого мнения о том, что же является наукой в области физической культуры.



В учебнике теории и методики физического воспитания говорится: "Теория и методика физического воспитания есть наука об общих закономерностях, определяющих содержание и форму построения физического воспитания как педагогически организованного процесса, органически включенного в систему воспитания человека". В этом определении теория и методика физической культуры и спорта рассматривается как деятельная сторона физической культуры.



В Большом энциклопедическом словаре (1980) понятие "теория" трактуется как рассмотрение, исследование, форма научных знаний, дается целостное представление о закономерных и существенных свойствах действительности. Критерием истинности и основой развития теории является практика. Следовательно, теория является формой исследования и получения научных знаний и, кроме теории, имеется практика физической культуры.



Теория и методика физической культуры и спорта, включая и теорию физического воспитания, будучи учебной дисциплиной, является частью физкультурной науки. Теория и методика физической культуры и спорта является лишь частью общей науки о физической культуре, при этом, безусловно, главной ее частью. Далее, подвергая анализу само содержание понятия "наука", раскрываем содержание физкультурной науки.

Наука — есть сфера человеческой деятельности, функцией которой являются выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности ... (БСЭС, 1980).



Определение физкультурной науки

Практика физического совершенствования человека не может эффективно функционировать без главного, т.е. определения сущности самой науки о физической культуре. Нами рекомендуется следующее определение науки о физической культуре: "Физкультурология - есть наука о природе двигательной деятельности человека".

Словосочетание "физическая культура" как понятие емкое и главенствующее в теории и методике физической культуры и спорта и трактуется неоднозначно.



Слово "культура", как это утверждается в Советском энциклопедическом словаре (1980), в переводе с латинского языка означает возделывание, воспитание, образование и развитие, исторически обусловленный уровень развития общества, творческих сил и способностей человека.

Однако по мере развития общества содержание понятия "культура" постепенно претерпевало значительные изменения. Подобные изменения коснулись и других понятий: так слово "спорт" в переводе с английского языка первоначально означало всего лишь скачки, а теперь "спорт" — это явление, сущность которого определяется достаточно отлично от первоначального понятия.



Под культурой в настоящее время понимают определенные виды деятельности человека. Определение "физическая" (от слова физика — природа) в переводе с греческого означает природная, а в результате постоянных видоизменений стало означать природу движений. Иногда, слова "физическая" и "двигательная" воспринимаются как синонимы, хотя значение их не всегда совпадает. Следовательно, физическая культура понимается как природа физических, творческих сил и двигательных способностей человека, исторический уровень развития физических способностей человека.



Таким образом, применительно к сфере двигательной деятельности человека под культурой понимается природа двигательных способностей человека, их воспитание, образование, развитие в процессе двигательной деятельности. В целом физическая культура представляет собой конкретный, то есть двигательный вид деятельности общества, а именно сферу двигательной деятельности человека. В слове физкультурология имеется основа «логия», которая означает учение, знания и т.д.



Поэтому слово физкультурология в значительной мере больше отвечает требованиям науки (по аналогии биология, геология, физиология и т.д.). Как наука физкультурология изучает объективные закономерности двигательной деятельности, систематизирует объективные знания о действительности (природе) двигательной деятельности. В науке о физической культуре, очевидно, следует различать свой объект и предмет.



Объектом науки "физкультурология", по нашему мнению, является природа двигательных способностей человека, а предметом — закономерности развития двигательных способностей человека в процессе его двигательной деятельности. Эти закономерности в значительной степени связаны с превращениями в системе: задатки —> способности —> качества, которые формируются в процессе жизнедеятельности человека, где главную роль играет двигательная деятельность.



Как известно, человек рождается с определенными двигательными задатками, то есть наследственно-биологическими данными, которые в процессе жизнедеятельности постепенно превращаются в двигательные способности, а последние в условиях воздействия на организм основных средств физического воспитания реализуются в виде физических качеств.



Данные суждения имеют решающее значение для определения содержания отдельных двигательных качеств как конкретных двигательных способностей организма. Далее нам необходимо с позиции содержания науки "физкультурология" систематизировать и ранжировать основные понятия теории и методики физической культуры и спорта как части общей науки - физкультурологии.



Формы двигательной деятельности

Сфера человеческой деятельности в основном состоит из двух форм — умственной и двигательной деятельности. Другие же формы деятельности в общей сфере человеческой деятельности занимают небольшую часть. Двигательная деятельность в общей системе жизнедеятельности человека не только является подавляющей по объему и времени, но и имеет решающее значение для организма.

Практически все формы деятельности человека совершаются с участием двигательной деятельности, а двигательная деятельность сопровождается активизацией умственной деятельности.



Двигательная деятельность человека состоит из внешних и внутренних форм движения, которые объединяются в целостную форму двигательных действий и физических упражнений. Внешние формы двигательной деятельности человека обеспечиваются действиями опорно-двигательного аппарата в процессе перемещения тела и частей тела в пространстве — это так называемая видимая часть двигательной деятельности человека. В изучении внешних форм движений исследователями достигнуты значительные успехи.



Физкультурология как наука, а также теория и дидактика физической культуры как учебная дисциплина изучают закономерности проявления внешних форм двигательной деятельности, которые в основном используются для физического совершенствования людей.

Следует отметить, что существует и другая, внутренняя форма проявления двигательной деятельности. Это невидимая, подводная часть "айсберга", которая изучена крайне мало.



Специалисты в области физической культуры практически не затрагивают особенности проявления внутренних форм двигательной деятельности. Сюда относятся движения сердца и сосудов, дыхательного аппарата, моторика желудочно-кишечного тракта, движение клеток мозга, т.е. огромное количество движений, суть и закономерности которых требуют самого пристального изучения как фактора преобразования в целом двигательной культуры человека. Важной проблемой является соотношение внутренней и внешней форм двигательной деятельности.



Многочисленные исследования в лаборатории физиологии физических упражнений Казанского федерального университета позволили установить, что в условиях полного ограничения двигательной деятельности организм детей продолжает развиваться, что в значительной степени можно отнести за счет внутренних форм двигательной деятельности человека, хотя темпы роста и развития детского организма резко уменьшаются. Основываясь на принципе "движение — это жизнь", можно полагать, что ограничение двигательной активности должно привести к гибели организма.



Однако даже полное ограничение двигательной активности в экспериментах на животных, так называемая гипокинезия, не приводит к катастрофе. Животные, постепенно адаптированные к условиям полной гипокинезии, начинают медленно, но поступательно развиваться. Функциональные показатели ряда вегетативных систем (в нашем примере сердечно-сосудистой системы) даже в этих условиях продолжают развиваться, хотя закономерности их развития значительно отличаются от тех, которые развиваются в оптимальных условиях двигательной активности.



Здесь нами выявлены роль и значение внутренних форм двигательной деятельности (движение, моторика) для роста и развития организма. Ограничение внутренних форм движений невозможно, ибо в действительности это уже гибель. Поэтому изучение внутренних форм двигательной деятельности, очевидно, не менее важно, ибо в большей степени будет проливать свет на биологическую сущность физической культуры. В конечном итоге двигательная деятельность человека — это не только ее видимая часть, т.е. опорно-двигательного аппарата, но и невидимая часть, и направлены они на преобразование двигательной (телесной) культуры человека.



Морфологические и функциональные преобразования вегетативных органов изменяют структуру и моторику этих же органов. Перед исследователем в области физкультурной науки стоит важная задача по изучению закономерностей внутренних форм движений, в целом двигательной деятельности. Все это в значительной мере приведет к расширению наших представлений о сфере двигательной деятельности человека, и главное позволит учитывать роль каждой из этих внешней и внутренней форм движений в совершенствовании двигательных способностей человека.



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ
фундаментальной медицины
и биологии

Спасибо за внимание!