

УДК 159.938

ББК 88.9

**А. Ю. Сорокин,**

**В. В. Кузьмин**

**ИНФОРМАЦИОННО – КИБЕРНЕТИЧЕСКИЙ  
ПОДХОД К ПОНИМАНИЮ  
ПСИХОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

*РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ*

*ЦНИИ РУССКОГО ЖЕСТОВОГО ЯЗЫКА*

*Г. МОСКВА*

**Аннотация:** В статье впервые даются теоретико-методологические основы информационно-кибернетического подхода к пониманию психофизических процессов. В рамках данного подхода сформулировано понятие информации. Приведена классификация основных ощущений по средам передачи информации.

**Ключевые слова:** информационно-кибернетический подход, психофизические процессы, психика, психофизика.

## ВВЕДЕНИЕ

**И**сходя из современных представлений, психика является субъективным отражением объективной действительности. Изучение психики невозможно стандартными методами в силу того, что психика является объектом идеального характера, эмпирический метод к которой не применим. Сама по себе психология, специализируется на выявлении закономерностей в обратной реакции психики воздействия объективной действительности. Безусловно, на сегодня, к вопросу о том, как человек воспринимает окружающий мир, ближе всех подошла психофизика. «Суть психофизической проблемы состоит в выяснении временных или причинно-следственных отношений между миром физических (материальных, объективных) явлений и миром психических (идеальный, субъективных) явлений» [1].

В силу того, что используемые в психофизике подходы базируются на материалистической основе, они не в состоянии подойти к объяснению идеалистической части процесса восприятия. Для преодоления данной проблемы предлагается использовать информационно-кибернетический подход.

Взаимодействие человека с окружающей средой, в первую очередь основано на обмене информацией. Именно информация как начальный и конечный продукт процесса взаимодействия человек — окружающий мир, одновременно является частью и материального и идеального мира. Норбет Виннер в своей работе «Кибернетика или управление и связь в животном и машине», очень хорошо раскрывает подобие принципа работы человеческого мозга и вычислительной техники [2]. В связи с этим, если информационный подход позволяет просто выделить сущность психофизического процесса, то его интеграция с кибернетическим, позволят проанализировать изменение информации на различных этапах процесса взаимодействия психики с объективной действительностью. Дальнейший анализ закономерностей преобразования информации, позволит вывести математические алгоритмы работы психики. Сопоставив данные алгоритмы с физическими закономерностями различных сред, возможно будет конкретно установить, в какой среде психика существует как объект.

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПОДХОДА

В материале [3], впервые приведён информационный подход к анализу психики как системы. Данная работа во много основана на трудах Судакова К. В. и его теории функциональных систем [4]. Развивая дальше мысли данных авторов в ключе психофизики, следует начать с построения гипотезы.

Б. Г. Ананьев классифицировал ощущения с формами движения материи по Ф. Энгельсу [5]. Он выделял следующие группы:

1. Механические движения (тактильные, вибрационные, мышечные и вестибулярные ощущения);
2. Физическое (молекулярное) движение (зрительные, слуховые ощущения);
3. Химическое движение (обонятельные, вкусовые ощущения);
4. Биологическое движение (органические, болевые и температурные ощущения).

Осмысливая эту классификацию с позиции современных научных достижений, стоит отметить, на сколько близок оказался Б. Г. Ананьев к физической природе ощущений. В основе информационно-кибернетического подхода в области психофизических процессов, лежит следующее определение информации:

Информация — воспринятый факт изменения энергетического состояния окружающей среды. Стоит добавить, что изменения энергетического состояния, представляет с собой колебательный процесс. В рамках этого, возможно классифицировать основные ощущения по средам восприятия информации из окружающего мира:

1. Колебания в волновой среде (зрительные ощущения);
2. Колебания в материальной среде (слуховые, тактильные ощущения);
3. Колебания химических связей (вкусовые и ольфакторные ощущения).

Основой для применения кибернетики в описании данных процессов, является возможность математического описания любого колебания. Для иллюстрации такого подхода, предлагается обратиться к принципиальной схеме сенсорной системы [1] (Рисунок 3). Данная схема позволяет описать жизненный цикл информации в процессе её работы:

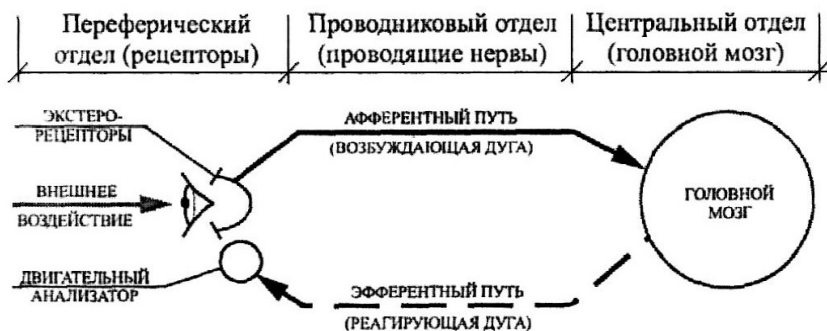


Рисунок 3 – Принципиальная схема сенсорной системы

- Первый этап: на рецептор оказывается воздействие из окружающей среды. Т. е. сенсор воспринимает изменение в энергетическом состоянии среды, появляется информация;
- Второй этап: на выходе рецептора информация преобразуется в электрический сигнал;
- Третий этап: информация передается по аfferентному пути в головной мозг;
- Четвертый этап: головной мозг преобразует входящий сигнал в исходящий сигнал, то есть преобразует информацию в ответную функцию;
- Пятый этап: исходящий сигнал передается по эfferентному пути на «функциональную систему» для генерации непосредственной реакции на воздействие;
- Шестой этап: информация преобразуется под тип функциональной системы;
- Седьмой этап: функциональная система передает информацию обратно в среду, то есть фактически осуществляет ответную функцию.

В качестве примера возможно привести следующее: неожиданной для человека, за спиной взрывается петарда, при этом в среде возникает значительное изменение звукового давления, которое вызывает колебания мембраны барабанной перепонки уха. Данное колебание преобразуется в электрический сигнал и отправляется в мозг, который, в свою очередь, при восприятии данного сигнала генерирует или проявит определенный образ и пошлет обратный электрический сигнал, к примеру на двигательную систему, чтобы человек отошел или развернулся.

Хоть данный пример и является очень сложным, вместе с этим он прекрасно иллюстрирует потенциальные возможности математики, для описания процессов сенсорной системы. В рамках примера: изменение звукового давления, возможно представить в виде функции; колебания мембраны барабанной перепонки, возможно представить в виде функции; электрический сигнал, возможно представить в виде функции.

Разумеется, выделить отдельно электрический сигнал может быть чрезвычайно сложно, в силу того, что сама сенсорная система человека обладает очень высоким собственным шумом. Для преодоления этой проблемы, возможно использовать несколько подходов, к примеру гипноз или поиск сигнала по форме огибающей (данные технологии широко используются в защите информации при специальных исследованиях по каналам ПЭМИН). В любом случае, данная проблема является задачей непосредственной практики и техники.

Так же стоит отметить и тот факт, что данный подход не позволяет ответить на вопрос как именно работает психика, он лишь позволяет определить физическую среду её существования и вместе с тем окончательно решить следующие проблемы психофизики:

1. Проблема дискретности — непрерывности сенсорного ряда;
2. Проблема психофизических шкал.

В рамках первой проблемы, информационно-кибернетический подход может оказаться способным доказать позицию непрерывности сенсорного ряда. Данный результат может быть достигнут в результате анализа физики процесса. Окружающая среда постоянно оказывает воздействие на организм человека. К примеру тактильные ощущения, они появляются при изменении давления, хотя само по себе давление существует постоянно. В связи с этим, можно сказать что информация об уровне давления поступает в психику также постоянно, а вот распознавание слабых колебаний на фоне собственного шума сенсорной системы, может быть вопросом осознанного восприятия, при этом на бессознательном уровне как показывает практика, анализируется весь спектр взаимодействий. Доказательство данной гипотезы, является только вопросом практических исследований.

В рамках второй проблемы, как уже было написано выше, психофизический процесс представляет собой многоуровневое преобразование информации. Так как информация в любом случае представляет собой энергию, то пороги можно определять аналогично определению чувствительности приёмника. Где пороговым значением является относительная мощность входящего сигнала.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сама по себе психофизика, как система знаний во многом базируется на результатах других научных дисциплин. Именно синергия технических методов в психологии, позволили последней зайти так далеко в области познания закономерностей функционирования человеческой психики.

Вместе с этим, на сегодня психология развивается преимущественно в горизонтальной плоскости, стимулирование вертикального роста требует новых

методов и подходов. В связи с этим, информационно-кибернетический подход к пониманию психофизических процессов, способен качественно расширить понимание механизмов взаимодействия психики и окружающей среды.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьев Б. Г. О проблемах современного человекознания. М, 1997.
2. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. 1948-1961. —2-е издание. —М.: Наука; Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. —344 с.
3. Пешкова В. Е. Информационный подход к анализу психики как системы // Научно-методический электронный журнал «Концепт». —2014. —Т. 20. —С. 1476—1480.
4. Психофизика и психофизические методы: учебное пособие / В. В. Никандров. —СПб.: Речь, 2005. -188, [1] с. —(Комплексная психодиагностика). -Библиогр.: с. 86-88, 185-189. - ISBN 5-9268-0325-X: Б. ц.
5. Судаков К. В. Информационный принцип в физиологии: анализ с позиций общей теории функциональных систем // Успехи физиологических наук. — 1995. —Т. 26. —№ 4. —С. 3-26.