### Лекция 7. Способы применения обоснованных методов планирования, разработки, реализации и оценки исследовательских и прикладных программ. Планирование, разработка, реализация, обработка, обобщение, интерпретация и представление результатов психологического обследования (2 часа).

Самым интересным этапом исследования является этап превращения сырых данных в значимые результаты с помощью ряда приемов, воображения и научной культуры экспериментатора.

Этот этап включает три основные процедуры: обработку результатов, их объяснение и обобщение.

Для психологических исследований важным является поиск соответствия систем кодирования и изучаемой эмпирической реальности. Пока данные не прочитаны психологом, то есть не представлены им в той или иной знаковой системе, общей для профессионального сообщества, они не существуют как реальность.

*Существуют три типа данных*.

*Качественные* данные, получаемые при измерениях (результаты тестирования), наблюдении и т. д., можно отнести к какому-либо множеству сходных объектов. Каждый класс сходных объектов имеет общее наименование и указывает на наличие или отсутствие каких-либо признаков.

*Порядковые* данные соответствуют местам этих элементов в последовательности, полученной при их расположении в возрастающем порядке. Указать, насколько различаются между собой объекты, невозможно.

*Количественные* данные представляют собой свойства элементов выборки, которые представлены в виде чисел. Их можно измерить в интервальной шкале (насколько больше, меньше) или в шкале отношений (во сколько раз).

Обработка данных направлена на решение следующих задач:

* упорядочивание исходного материала в целостную систему сведений;
* обнаружение и ликвидация ошибок, пробелов в сведениях, выявление скрытых от непосредственного восприятия тенденций, закономерностей и связей;
* выяснение уровня достоверности, надежности и точности собранных данных и получение на их базе научно обоснованных результатов.

Таким образом, если на предыдущих этапах проходил процесс увеличения сведений об изучаемом объекте, то на данном этапе наблюдается обратный процесс – приведение данных к общему знаменателю. Полученные экспериментальные данные могут быть многочисленными и разрозненными, поэтому прежде всего их необходимо классифицировать и сгруппировать. Это позволит охватить эмпирические данные единым взглядом.

В науке принято различать обработку данных качественного и количественного характера.

*Количественная обработка* – это манипуляция с измеренными характеристиками изучаемого объекта, с внешними проявлениями его свойств. Изучением способов количественного анализа переменных – измеряемых психических явлений занимается математическая статистика. Методами статистической обработки результатов эксперимента называются математические приемы, способы количественных расчетов, с помощью которых количественные показатели можно обобщать, приводить в систему, выявлять скрытые в них закономерности.

Количественная обработка направлена на внешнее изучение объекта, и в ней доминирует аналитическая составляющая (корреляционный анализ, факторный анализ, кластерный анализ).

*Качественная обработка* – это способ предварительного проникновения в сущность объекта путем выявления его неизмеряемых свойств.

Качественная обработка направлена на содержательное изучение явления. В ней превалирует синтез, компоненты объединения. Качественная обработка естественным образом переходит в описание и объяснение изучаемых явлений, то есть на стадию интерпретации результатов.

Однако, несмотря на противопоставление этих видов обработки эмпирических данных, они составляют органичное целое.

Количественная обработка данных имеет две фазы: первичную (статистика описательная) и вторичную (статистика вывода).

Первичная обработка включает группировку данных по тем или иным критериям, оформление данных в сводные таблицы, наглядное их представление в виде графиков, таблиц, диаграмм. Первично обработанные данные дают представление о характере всей совокупности в целом.

Описательная статистика позволяет подытожить и воспроизвести в виде таблиц или графиков данные того или иного распределения, а также вычислять среднее для данного распределения, его размах и дисперсию. К ней относятся процедуры группировки данных по значениям, построение распределения их частот, определение выборочной средней величины, выборочной дисперсии, выборочной моды и выборочной медианы.

С помощью вторичных методов статистической обработки выявляются скрытые в первичных данных закономерности. В число вторичных методов включают несколько подгрупп: регрессионное исчисление, методы сравнения между собой двух или нескольких элементарных статистик разных выборок, методы установления статистических взаимосвязей между переменными, методы выявления внутренней статистической структуры эмпирических данных и т. д.

Итогом использования методов статистики является подтверждение или опровержение гипотезы о причинной зависимости между переменными.

За обработкой данных следует очередной этап научного исследования - интерпретация результатов или теоретическая обработка данных. Она выполняет две функции: преобразование статистически подготовленных данных в эмпирические знания и получение на их основе теоретических знаний. На данном этапе научная мысль направлена от фактов к теории.

Чаще всего под интерпретацией понимают три процедуры – описание, объяснение и обобщение.

Описание может выступать самостоятельной целью исследования, но чаще является основанием для дальнейших теоретических действий. Подробное описание изучаемого явления проводится на естественном языке с привлечением, в случае необходимости, специальной терминологии и символики. Описание дает представление об объекте в целом, то есть соотносится с категорией «явления».

Объяснение соотносится с категорией «сущности» и сводит непривычное к привычному, незнакомое к знакомому. Объяснение сводится к привязке к какой-либо модели, которых в психологии огромное количество. Каждый вариант объяснительной модели обусловлен теоретическими и методологическими позициями автора, его компетентностью.

Обобщение результатов позволяет выявить для группы явлений наиболее важные черты и характеристики. Специфические свойства объектов отбраковываются. После обобщения результаты можно переносить с выборки на всю популяцию.

*Формулирование выводов* завершает научное исследование. Они должны отражать существо проблемы и быть очень лаконичными. Необходимо согласовать выводы с поставленными в начале исследования целями и задачами, то есть указать, решены ли задачи, достигнуты ли цели исследования. Выводы включаются в систему научных знаний. Указываются их актуальность, теоретическая и практическая значимость, степень новизны. Необходимо также соотнести результаты конкретного исследования с общим арсеналом науки и определить их место в общей системе научных знаний. Возможно также указание новых гипотез и проблем, которые вытекают из результатов исследования.

Завершением любой исследовательской работы является представление ее результатов. Виды представления научных результатов можно разделить на три подвида: устные изложения, публикации, компьютерные версии.

Различают варианты представления информации: текстовая, символическая (знаки, формулы), графическая (схемы, графики), предметно-образная (макеты, модели, фильмы).

Главное требование к научному тексту – последовательность и логичность изложения. В научном тексте преобладают устойчивые структуры и обороты.

Для первичного представления данных используются графические формы: диаграммы, таблицы, гистограммы, полигоны распределения и графики.

*Таблицы* представляют собой упорядоченные по горизонтали и вертикали наборы количественных и качественных данных.

Правила оформления таблицы:

− таблица имеет номер и название;

− отдельные строки и столбцы таблицы также имеют своё название;

− если количество данных велико и их невозможно описать в подзаголовках столбцов и строк, то названия кодируют, а их расшифровка дается в примечании.

*Гистограмма* – это «столбчатая» диаграмма частотного распределения признака на выборке. При построении гистограммы на оси абсцисс откладывают значения измеряемой величины, а на оси ординат – частоты или относительные частоты встречаемости величины в выборке. В полигоне распределения количество испытуемых, имеющих данную величину признака, обозначают точкой с координатами: Х – градация признака, У – частота (количество людей) конкретной градации. Точки соединяются отрезками прямой.

Если исследователь хочет представить соотношение между различными величинами, то выгодно использовать *диаграмму*. В секторной круговой диаграмме величина каждого сектора пропорциональна величине встречаемости каждого типа.

Вариантом отображения информации, переходным от графического к аналитическому, являются *графики*, представляющие функциональную зависимость признаков.

*Рекомендации по построению графиков:*

• график и текст должны взаимно дополнять друг друга;

• график должен быть понятен «сам по себе» и включать все необходимые обозначения;

• на одном графике не должно быть более четырех кривых;

• надписи на осях следует располагать внизу и слева;

• точки на разных линиях принято обозначать кружками, квадратами, треугольниками.

**Структура работы** должна быть следующей.

1. Титульный лист. Он содержит название академического учреждения, кафедры, дисциплины, фамилию, инициалы, академическое звание преподавателя, фамилию и инициалы студента, номер его группы, год написания работы.

2. Оглавление, размещенное на одной странице.

3. Введение.

В нём отражаются следующие пункты:

− актуальность и значимость темы;

− определение границ исследования (предмет, объект);

− формулировка рабочей гипотезы;

− определение основной цели и подчиненных ей задач;

− определение теоретических основ и базового метода исследования.

4. Теоретическая часть исследования (глава или раздел 1) включает обзор литературы и проведенных исследований по данной теме. Обзор должен содержать анализ исследований с указанием их авторов и источников. В конце главы необходимо сделать краткие выводы из предшествующего изложения.

5. Практическая часть исследования (главы или разделы 2-3) содержит изложение содержания и методов проведенного исследования, полученных эмпирических данных, способов первичной и вторичной математической обработки результатов и их представление, описание, объяснение и обобщение результатов исследования.

В тексте работы должны быть следующие сведения:

− перечень, описание и обоснование выбора методов исследования;

− описание выборки испытуемых;

− описание условий и процедуры эксперимента;

− сводные таблицы сырых данных;

− список всех признаков, которые были включены в математико-статистическую обработку;

− первичные и вторичные статистики;

− сведения об уровнях значимости, достоверности сходства и различий;

− обсуждение результатов.

Обсуждение представляет собой последний раздел, содержащий текстовые материалы, и служит для связи отчета в единое целое. Оно начинается с обобщения основных результатов, представляемых в соотношении с исходной гипотезой. Далее следует важнейшая часть раздела – интерпретация результатов. Проводимая оценка исследования включает установление взаимосвязи результатов с теоретическими вопросами, поднятыми во введении. В ходе обсуждения рассматривается проблема альтернативных объяснений результатов. Автор решает самостоятельно, какой из интерпретационных подходов он выберет, и обосновывает его рациональность; − «что дальше?».

Исходя из результатов проведенного изыскания, автор предлагает варианты новых исследований, так как любое исследование всегда поднимает новые вопросы.

6. Заключение. Суммируются те выводы и достижения, которые состоялись в работе. Дается их оценка с точки зрения соответствия требованиям задачи. Указывается на то, какие научные данные получены, а также определяются направления дальнейших исследований.

7. Литература. Приводится список использованной в работе литературы в алфавитном порядке.

8. Приложения. Могут включать: промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, протоколы измерений, описание аппаратуры и приборов, инструкции и методики, иллюстрации вспомогательного характера.