

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Психология»

Электронный учебно-методический комплекс

по учебной дисциплине

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В
СОВРЕМЕННЫХ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ УСЛОВИЯХ**

Для специальности 7-06-0111-01 Научно-педагогическая деятельность

Профилизация: Психология управления образовательной средой

Составитель:

Д.В. Ермолович

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Теоретический раздел	6
1.1 Конспект лекций	–
Раздел 1 Методология педагогического экспериментального исследования	–
Тема 1.1 Логика познавательной практики в педагогике: онтологемы, гносеологемы, методологемы познавательной практики	–
Тема 1.2 Возможности и ограничения экспериментальных исследований в педагогике	9
Тема 1.3 Использование результатов педагогического эксперимента на практике. Этические требования к педагогическому экспериментированию	14
Раздел 2 Организация и проведение педагогического эксперимента	19
Тема 2.1 Оценка надежности и валидности планируемого педагогического исследования, репрезентативность данных и выдвижение гипотез. Критерии эффективности экспериментальной работы	–
Тема 2.2 Разработка, планирование и проведение экспериментального исследования	23
Тема 2.3 Этапы научно-исследовательской работы и поэтапный контроль плана исследования	31
Раздел 3. Анализ и представление результатов педагогического эксперимента	33
Тема 3.1 Математическая обработка результатов и проверка гипотез исследования	–
Тема 3.2 Моделирование прикладных задач по результатам исследования, внедрение выводов исследования на практике	38
Тема 3.3 Описание результатов экспериментальной работы и презентация представленных результатов исследования	39
1.2 Фрагменты первоисточников	46
2 Практический раздел	67
2.1 Тематика и содержание практических занятий	–
2.2 Методические материалы к самостоятельной работе	71
2.3 Примерный список вопросов к зачету по дисциплине «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях»	73
2.4 Список основной и дополнительной литературы	75

ВВЕДЕНИЕ

Педагогический эксперимент, являясь полидисциплинарной отраслью исследовательской практики, начал активно развиваться с начала XX века на фоне бурного научно-технического и социального прогресса. Благодаря усилиям А. Бине, Э. Торндайка, М. Монтессори и др. в педагогике появился запрос на целенаправленное изучение возможностей ребенка максимально эффективно приобретать знания, умения и навыки. Однако гуманитарная катастрофа периода Мировых войн накладывает ограничения на экспериментальную работу в сфере гуманитарных технологий. Поэтому педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях – это эксперимент особого рода, задачей которого является выяснение сравнительной эффективности применяемых в учебно-воспитательной деятельности технологий, методов, приемов, нового содержания образования и т. п. Педагогический эксперимент есть внедренческий вид исследовательской деятельности, основное содержание которой состоит в целенаправленном переводе научной идеи в практику с целью преобразования последней. Это метод научного исследования, основанный на иницировании некоторого педагогического / дидактического процесса (явления) или воздействия на данный процесс, на таком регулировании этого процесса, которое позволяет его контролировать и измерять, а также верифицировать гипотезы об эффективности / не эффективности исследуемых процессов.

Учебная программа по учебной дисциплине «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях» разработана для направления специальности 7-06-0111-01 Научно-педагогическая деятельность, профилизация: Психология управления образовательной средой.

Дисциплина учитывает накопленный опыт практической работы магистрантов в образовательных учреждениях, расширяет рамки представлений об организации и сущности научной деятельности в сфере образования через освоение методов опытно-экспериментальной работы, раскрывает методы получения современного научного знания в области педагогики, а также педагогические проекты, критерии оценки их эффективности, требования к оформлению и презентации результатов.

Цель и задачи изучения дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях» является приобретение методологических и методических знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач в области педагогической теории и практики, освоение специфических особенностей использования эмпирических методов в педагогических исследованиях; формирование методологической готовности магистранта к осуществлению опытно-экспериментальной деятельности в сфере образования. В процессе освоения этой дисциплины магистранты приобретают исследовательский опыт по решению конкретных проблем профессиональной деятельности.

Основные задачи изучения дисциплины:

- формирование системы знаний о психолого-педагогических закономерностях, методах и формах организации педагогического эксперимента;
- формирование умений ставить и решать исследовательские задачи в образовательной сфере;
- приобретение навыков практической работы по самостоятельной организации учебно-исследовательской деятельности педагогов и обучающихся.

Для приобретения набора компетенций в результате изучения дисциплины магистрант должен **знать**:

- современные запросы гуманитарного знания и образования, парадигмы в предметной области педагогики;
- роль и особенности экспериментального метода в педагогическом исследовании;
- структуру и основные требования успешности программы эксперимента;
- понятийно-категориальный аппарат методологии и основные этапы опытно-экспериментальной работы;
- статистические критерии и особенности использования их при различных шкалах измерения;

уметь:

- использовать опыт образовательной практики, экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;
- ставить проблемы, выстраивать доказательство, формулировать и подтверждать гипотезы исследования с помощью статистических критериев;
- проектировать и разрабатывать программу эксперимента по заданной тематике, проводить и оформлять педагогические исследования, презентацию и апробацию их результатов;

иметь навык:

- экспериментальной методологией и методами педагогического исследования;
- техниками обработки, анализа и интерпретации результатов педагогического исследования, оценкой границ их применимости, возможными рисками внедрения полученных результатов в образовательной и социокультурной среде.

Освоение данной учебной дисциплины обеспечивает формирование следующих компетенций:

УПК-2. Быть способным применять основные научные концепции и исследовательские подходы для обоснования выдвигаемых теоретических положений и методических решений в области методологии научно-педагогических исследований.

СК-2. Быть способным применять методы психологической диагностики в процессе научно-педагогической деятельности, оценивать инновационный потенциал личности и уровень развития творческих способностей субъектов образовательного процесса.

СК-8. Владеть методами психолого-педагогических измерений, качественной и количественной обработки и анализа данных, полученных в ходе психолого-педагогического исследования.

Формирование этих компетенций происходит в процессе осуществления следующих видов учебной, внеучебной и проектно-исследовательской

деятельности: изучение теоретических основ дисциплины; поиск и формулирование научной проблемы по профилю программы; обоснование актуальности, противоречий и проблемы научно-педагогического исследования; определение объекта, предмета, ключевой идеи и предварительной гипотезы исследования, направленного на решение проблемы; определение цели, задач и адекватных методов исследования; составление перспективного плана исследования; организация опытно-экспериментальной работы.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста

Изучение учебной дисциплины «Педагогический эксперимент в современных социокультурных условиях» осуществляется в тесной взаимосвязи с такими дисциплинами учебного плана как «Педагогика и психология высшего образования», «Философия и методология науки».

Согласно учебному плану для очной формы получения высшего образования на изучение учебной дисциплины отведено всего 96 ч. (3 зачетные единицы), из них аудиторных – 34 часа.

Распределение аудиторных часов по курсам, семестрам и видам занятий приведено в таблице 1.

Таблица 1.

Очная (дневная) форма получения высшего образования					
Курс	Семестр	Лекции, ч.	Лабораторные занятия, ч.	Практические занятия, ч.	Форма текущей аттестации
1	1	10		24	зачет

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Памятка по работе с материалами раздела. В тексте конспекта лекций отсылка к использованным источникам дается по сквозному списку основной и дополнительной литературы из пункта 2.4 комплекса. Наглядные материалы (9 таблиц и 6 рисунков) представлены, в том числе и для самостоятельного изучения, в качестве опорных. Обычным курсивом выделяются базовые понятия тем, устанавливаются те или иные акценты, на которые автор просит обратить внимание. Что касается подбора фрагментов первоисточников, то их использование на практических занятиях и / или для самостоятельной работы зависит от постоянно меняющихся интересов и вкусов как преподавателей, так и обучающихся.

1.1 КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

Раздел 1 Методология педагогического экспериментального исследования

Тема 1.1 Логика познавательной практики в педагогике: онтологемы, гносеологемы, методологемы познавательной практики.

Особенности познавательной практики для решения психолого-педагогических задач сказываются на построении исследовательских конструкторов и использовании соответствующих технологических инструментов. К исследовательским конструкторам можно отнести модели познания. К технологическим инструментам – онтологемы, гносеологемы и методологемы познавательной практики.

Известны и уже выделены наукой следующие модели познания (см. Табл. 2): *опытная*, опирающаяся на традицию, ситуацию, навык; *монистическая*, сводящаяся к классической парадигме: надежное основание (аксиома), верная линия, строгий и четкий анализ; *дуалистическая* (позитивистская парадигма), с необходимостью выбора приоритета, искусственно задающейся системой координат, неизбежностью (хотя и функционального) синтеза; *постдуалистическая*, «взаимная» (экзистенциально-феноменологическая парадигма), приводящая к интерактивной реакции при принятии решений, требующая или сохранения «параллельного» сосуществования, или ведущая к эмергентности (с появлением неожиданных результатов); *плюралистическая* (приводящая, в конце концов, к критической парадигме), ведущая к коэволюции, множественной функциональности, дискурсу.

Для знакомства с онтологемами (целевыми установками познания), гносеологемами (окончательными продуктами познания) и методологемами (предельным инструментарием познания) как технологическими инструментами познания следует обратиться к Фрагменту 1 (пункт 1.2 комплекса). В своих зрелых формах образовательные технологии и практики удовлетворяют социокультурный запрос современности на образование, разрабатывают междисциплинарные концептуальные модели и принципы современного педагогического исследования, теоретически обеспечивают

формализацию педагогического знания, развивают его метаязык, совершенствуют методы и методики педагогических исследований.

Таблица 2

Модель познания	Формы познания	Онтологемы	Гносеологемы	Методологемы
Опытная	Традиционная	Ситуативная	Наглядно-образная	Тавтологизация
Монистическая	Классическая	Формальная	Схематическая	Отождествление
Дуалистическая	Позитивистская	Прагматическая	Знаковая	Формальная логика
Постдуалистическая	Экзистенциально-феноменологическая	Релятивистская	Символическая	Аналогия
Плюралистическая	Критическая	Организационная	Конкретно-предметная	Моделирование

Таблица 2. Логика познавательной технологии

Следует указать на особенности использования моделей познания. Так опытная модель фактически всегда остается закрытой для нового знания, ибо реактивный характер опыта (усваиваемый то ли посредством подражания, копирования, то ли являясь продолжением направленного стимулирования извне) не выводит знание за рамки установленной культурой формы (инновации табуируются) и предназначен для поддержания обыденного, житейского, непосредственного поведения человека в сообществе себе подобных (используемое знание интуитивно понятно, но интеллектуально не понято).

Остальные модели познания приобретают открытость за счет уже развитой интеллектуальной характеристики познающего: практического, аналитического и эмоционального интеллекта, а также их полного синтеза в критической форме мышления (истинного просвещения – по Канту). Открытые модели познания (особенно в своей высшей точке развития) позволяют исследователю самостоятельно проблематизировать действительность (обозначать проблемное поле исследования, создавать проблемные ситуации), организовывать и делать предметным познавательный процесс, моделировать действительность, экспериментировать.

На теоретическом уровне познания исследователь опирается на так называемый *конструкт исследования*: теоретическая модель, позволяющая интерпретировать представляемые отношения причины и следствия в соответствии со «здравым смыслом» или с конвенционально принятым пониманием реальности. Выделяется *индуктивный* конструкт, способствующий установлению закономерностей, т. е. констатирующий обобщенный характер

какой-либо фактической зависимости, и *дедуктивный* конструкт исследования, предполагающий объяснение устанавливаемой закономерности из других закономерностей. Ибо закон сам по себе является лишь результатом индуктивного обобщения, а «причинное» объяснение предполагает внутренне непротиворечивую систему таких законов, каждый из которых может быть сконструирован или реконструирован дедуктивно, на основе других.

Поэтому *исследовательская программа* (не только как алгоритм, процедура, технология внешнего и/или внутреннего управления и контроля, но и личностного/профессионального развития) традиционно распадается на четыре фазы [13, 24]:

1) предварительная (метатеоретическая) – видение и формулирование проблемы, подбор дедуктивного конструкта ее решения, выдвижение «позитивной» (разрешающей проблему) гипотезы;

2) теоретическая – формулирование задачи и основных параметров исследования; определение независимой и зависимой переменных, а также характера их отношений и способа оперирования ими; определение объема (выборки, средств, инструментария) и модели исследования;

3) практическая – контролирование условий исследования (по факторам надежности, репрезентативности и валидности), осуществление методических и процедурных вопросов исследования, анализ (статистический и интерпретационный) полученных результатов, подтверждение или опровержение принятой гипотезы;

4) заключительная (метапрактическая) – ратификация метатеоретических построений с выходом на постановку индуктивного конструкта, оптимизация опыта исследований. В зависимости от целей и задач исследования, состояния знания об изучаемом объекте в каждом конкретном случае разрабатывается своя собственная программа исследовательского поиска, определяющая последовательность операций, осуществляемых исследователем.

Под разработкой собственной программы исследования понимается установление требуемого качества работ/результатов при допустимых затратах и достижении необходимых эффектов. Здесь предлагается ряд практических рекомендаций, а именно:

- иерархия качеств, ценностей не обсуждается, а задается (этически, эстетически, прагматически) целью исследования. Исследование не начинается пока не определена иерархия ценностей, т. е. что хорошо и что плохо;

- сверхзадача исследования – постичь сущность (качество) объекта. Всякая сущность проявляется в данных (явлениях), целое – в единицах (частях), система – в элементах. Данные, единицы, элементы связаны между собой, образуя каркас (структуру) сущности, целого, системы;

- проведенное исследование не снижает «сложности» объекта, качество объекта есть бесконечное число свойств объекта. При этом истина «объекта» – абсолютна, истина «объекта и субъекта» – относительна, здравый смысл и норма – продукт социального опыта. Относительность, здравый смысл, определение нормы порождают парадоксы: ложности (логические), неопределенности (естествознания – физические, математические), развития (диалектические).

Тема 1.2 Возможности и ограничения экспериментальных исследований в педагогике.

Исследовательская научно-педагогическая работа в современных высокотехнологических условиях опирается на теоретические и эмпирические методы исследования: метод сравнительно-исторического анализа; метод моделирования; причинно-следственный анализ; контент-анализ и экспертиза; наблюдение, опрос, беседа, анкетирование, тестирование. Важное место в этом ряду занимает педагогический эксперимент как метод научного исследования.

Экспериментальные исследования в педагогике представляют собой часть научно-исследовательской деятельности, связанной с успешностью и трудностями решения педагогических задач формирования, сопровождения и применения знаний, умений и навыков в процессе обучения; различной диагностикой, подтверждающей проблемы методического, организационного или профессионального характера в области образования; внедрением передового (отечественного и зарубежного) опыта. Таким образом педагогический эксперимент становится составной частью инновационного процесса в системе современного образования и образования будущего; интерактивной формой педагогического взаимодействия и условием индивидуального развития, поиском индивидуальных образовательных маршрутов и траекторий, формированием персональной ответственности за возможные результаты развития и индивидуального стиля деятельности [25].

Необходимость проведения педагогического эксперимента обусловлена рядом факторов, влияющих на результаты педагогической деятельности:

- проблемы персонального характера учащегося, группы подопечных или педагога, корпоративных интересов;
- проблемы системы образования: образовательные программы, учебные планы, требования к учащимся, форма обучения, качество учебников и пр.;
- проблемы материального, технологического, информационного обеспечения или доступа и многое другое.
- проблема в педагогике всегда реальна и проявляется в качестве успеваемости, усваиваемости, характере ученика, поэтому важно грамотно ее оценить со всех сторон: что порождает, на чем отражается, почему возникает и пр.;
- эксперимент позволяет выдвинуть и проверить гипотезы исследователя, разработать план мероприятий с учетом конкретной ситуации;
- экспериментальное исследование позволяет «измерить» перемены качественно и количественно: сравнить ситуации «до» и «после», определить продолжительность внедрения новшеств, необходимость корректировки действий и пр.

Эксперимент – это такой метод психолого-педагогического исследования, при котором происходит активное воздействие на педагогические явления путем создания новых условий, соответствующих цели исследования. Эксперимент должен быть ответом на какой-нибудь вопрос, на решение определенной проблемы, т. е. актуального и жизненно значимого вопроса, который требует решения и на который невозможно найти правильный ответ

без проведения специального экспериментального научного исследования. Фактически педагогический эксперимент – это комплекс действий, позволяющий грамотно и обоснованно диагностировать проблему, определить причинно-следственные связи и разработать систему мер по ее решению с учетом современных приемов, достижений науки и техники, возможностей исследователя и учащихся.

Эксперимент – это научно поставленный опыт в точно учитываемых условиях, в ходе которого устанавливается зависимость между педагогическим средством (условием) и результатом воспитания и обучения.

В отличие от других методов, например, наблюдения, создания диагностических ситуаций, эксперимент предполагает вмешательство в педагогический процесс, преобразование условий, среды, в которых протекает исследуемое явление. Эксперимент обеспечивает более точное и глубокое исследование, чем наблюдение, опытная работа. При эксперименте одни условия изолируются, другие – исключаются или целенаправленно ослабляется их влияние. В целом роль эксперимента в педагогических исследованиях может быть охарактеризована следующим образом:

- установление неслучайных взаимосвязей между воздействием исследователя и достигаемыми при этом результатами; между определенными условиями и полученной эффективностью в решении педагогических задач;
- сравнение продуктивности двух или нескольких вариантов психолого-педагогического воздействия и выбор оптимального из них по критериям результативности, времени, приложенным усилиям, используемым средствам и методам;
- обнаружение причинно-следственных, закономерных связей между явлениями, представление их в качественной и количественной формах.

Параллельно с этим обеспечивается совершенствование методического инструментария педагогического эксперимента, часто для этого используется предварительный («разведочный») эксперимент: выявление состояния исследуемого явления в практике обучения, поиск приемов и способов изменения педагогической ситуации, коррекция экспериментальных средств (экспериментальных материалов), использование разработанных экспериментальных материалов для подтверждения частных и общих гипотез исследования.

Преимущества и достоинства эксперимента в сравнении с другими методами (см. Табл. 3):

- проводится в естественных условиях, но позволяет использовать такие комбинации обстоятельств, явлений, которые не встречаются в обычных условиях;
- условия явления четко обозначены, что облегчает изучение явления, его связей с другими явлениями;
- результатом его является получение педагогического (методического) факта, позволяет установить причинно-следственные связи между отдельными фактами;
- позволяет устранять те или иные обстоятельства и наблюдать явление при отсутствии тех или иных факторов;

- можно выяснить влияние тех или иных факторов, условий на изучаемое явление, осуществляется почти полный контроль за всеми факторами;
- позволяет быстро собрать фактический исследовательский материал, изменять условия и проследивать результаты, обеспечивается высокая точность результатов;
- возможно повторение исследования того или иного явления в одних и тех же условиях, а также с другим составом испытуемых и в других условиях.

Таблица 3

Цели и средства	Наблюдение	Эксперимент
Цель	Получение новых данных	Подтверждение выдвинутой гипотезы
Специальное оборудование	Можно проводить без техники и инструментов	Необходима техническая база
Роль исследователя	Не может вмешиваться в ход наблюдаемого явления, процесса (высокая субъективность интерпретации)	Активно воздействует на изучаемое явление, процесс (фиксирует параметры определенным образом с помощью инструментария)
Условия	Естественные	Специально созданные
Организационные требования	Длительный период проведения исследования, специальная подготовка наблюдателя	Явление или процесс могут быть воспроизведены «по требованию», можно менять условия, добавлять или менять факторы
Повторяемость	Повторить наблюдение нельзя	Эксперимент можно повторять неограниченное число раз
Этические требования	И формально, и содержательно этический идеал невозможен	Обсуждение этики исследования становится одним из важных вопросов исследования
Основная ошибка	Невнимательность	Некомпетентность

Таблица 3. Сравнение методов наблюдения и эксперимента

В сравнении с опытной работой (передовым педагогическим опытом) педагогический эксперимент, следуя за теоретической идеей, выявляет влияние выделенного (исследуемого) фактора; в то время как опытная работа требует последующего теоретического обобщения и дает суммарный результат без выявления степени влияния факторов.

К недостаткам метода эксперимента, в том числе и педагогического, следует отнести: условия деятельности испытуемых не соответствуют

реальности, ибо проводятся в искусственных условиях или испытуемые знают о том, что они являются объектами исследований; неизбежны высокие издержки (материальные, организационные), лабораторный эксперимент часто требует специального оборудования.

Виды педагогического эксперимента в исследовательской практике педагога можно классифицировать по различным основаниям, так на основе *доминирующих целей* выделяют в основном четыре вида (возможно одновременно этапа) эксперимента [25]:

- *констатирующий* – определение конкретных зависимостей и тенденций в реально существующей педагогической практике, выявление исходных данных (начального уровня сформированности качества и т. п.), причин исходного состояния;

- *формирующий*, при котором происходит введение нового фактора (новые средства, приемы, формы, методы, технологии и пр.) и определяется эффективность (или применимость, оптимальность, доступность) его применения. Он опирается на конструирование новых программ воспитания и обучения, способов их реализации;

- *контролирующий*, с помощью которого через какой-то промежуток времени определяется полученный уровень сформированности качества. В таких экспериментах под наблюдением находится лишь одна (экспериментальная) выборка учащихся;

- *сравнительный*, при котором сравниваются результаты эксперимента в контрольных и экспериментальных группах.

На *констатирующем* этапе осуществляется первая «срезовая» диагностика:

- изучения исходного состояния системы, в которой проводится анализ начального уровня знаний и умений, воспитанности определенных качеств личности или коллектива и др.;

- изучения начального состояния условий, в которых проводится эксперимент.

На *формирующем* этапе:

- проверяется разработанная автором модель (модели);
- реализуется программа эксперимента, т. е. выявляется и проверяется эффективность используемых средств для решения исследуемой проблемы;

- создаются экспериментальные условия, отслеживается эффективность использования экспериментальных воздействий (технологий, методик, программ и др.);

- фиксируются данные о ходе эксперимента на основе промежуточных срезов, характеризующих изменения объектов под влиянием экспериментальной системы мер;

- определяются затруднения, риски, возможные типичные недостатки при апробации экспериментируемых средств;

- осуществляется оценка текущих затрат времени, средств и усилий.

Как правило, формирующий психолого-педагогический эксперимент строится на сравнении экспериментальной и контрольной групп. Результат эксперимента проявляется в изменении, которое произошло в

экспериментальной группе по сравнению с группой контрольной. Такое сравнение в практике применяется в разных вариантах. При помощи статистических процедур выясняется, отличаются ли экспериментальная и контрольная группы. Сравняются данные, полученные перед экспериментом и по его окончании, либо только в конце экспериментального исследования. Если исследователь не располагает двумя группами: экспериментальной и контрольной, он может сопоставлять данные эксперимента с данными, полученными до эксперимента, при работе в обычных условиях.

На *контролирующем* или *диагностико-результативном* этапе осуществляется повторная «срезовая» диагностика, замеряющая изменения, которые произошли в ходе эксперимента, фиксируется динамика основных показателей.

Подведение итогов эксперимента и обобщение его результатов предусматривает анализ, систематизацию полученных данных. Итоги эксперимента подводятся с участием организаторов и исполнителей экспериментальной работы, возможно, и испытуемых.

На данном этапе предусматривается:

- описание конечного состояния системы;
- характеристика условий, при которых эксперимент дал благоприятные результаты, наиболее эффективных педагогических средств;
- описание особенностей субъектов экспериментального воздействия (учителей, воспитателей и др.);
- данные о затратах времени, усилий и средств;
- указание границ применения проверенной в ходе эксперимента системы мер.

Внедрение результатов эксперимента. Экспериментатор заинтересован в том, чтобы внедрить наиболее эффективные средства в массовую практику.

В повседневной педагогической практике, не требующей строгого соблюдения норм исследования (такое экспериментальное прикладное педагогическое исследование, часто связанное с апробацией, внедрением и распространением новаторского педагогического опыта называют квазиэкспериментом) виды педагогического эксперимента (квазиэксперимента) представляются несколько иначе (Табл. 4):

1. *Констатирующий* – определение исходных данных для дальнейшего исследования (например, начальный уровень знаний и умений по какому-либо разделу программы).

2. *Поисковый* – разработка методик и проверка эффективности их фрагментов в стандартных условиях педагогической работы.

3. *Обучающий* (формирующий), при котором обучение проводится с внедрением нового фактора (новый материал, новые средства, приемы, формы обучения) и определяется эффективностью их применения.

4. *Контролирующий*, с помощью которого после обучающего эксперимента определяется уровень знаний, умений и навыков учащихся по материалам обучающего эксперимента.

5. *Сравнительный*, при котором в одном классе (группе) работа ведется по одному материалу (методу), а в другом – по другому материалу (методу).

Таблица 4

Этап	Цель	Результат	Метод
Констатирующий	Выявление состояния проблемы в практике	Обоснование актуальности темы исследования	Анкетирование, интервьюирование, наблюдение, хронометраж, тестирование
Поисковый	Разработка методик и проверка эффективности их фрагментов	Методика обучения (конкретному виду деятельности, конкретной теме и т.п.)	Наблюдение, анкетирование, хронометраж, экспертная оценка, тестирование
Обучающий	Проверка гипотезы исследования	Скорректированная методика	Анкетирование, тестирование, экспертная оценка
Контрольный	Подтверждение результатов обучающего эксперимента	Корректированная методика, рекомендации по внедрению	Тестирование

Таблица 4. Виды прикладного педагогического эксперимента

Тема 1.3 Использование результатов педагогического эксперимента на практике. Этические требования к педагогическому экспериментированию.

Обоснование выбора проблемы и темы экспериментального исследования сводится к изучению доминирующего социального запроса, учету реальных возможностей образовательных учреждений, интересов педагогов и учащихся. Исследование предполагает не только быть актуальным, но и обладать новизной, именно эти показатели исследования делают его эффективным.

Для определения современной педагогической аксиоматики, имеющей всегда исторический характер, предложим рассматривать связь ОБЩЕСТВА и ПРИРОДЫ (для ЧЕЛОВЕКА) как факт адаптации человека к обществу и природе посредством техники и самосовершенствования.



Трехмерный внутренний мир ЧЕЛОВЕКА, находящийся в полюсах *культуры*, *экологии* и *техники*, в свою очередь имеет двойственную природу, которая проявляется в различных аспектах, таких как потребление и производство (в свою очередь потребление себя и Мира, производство себя и Мира), как мужское и женское начало, как право и обязанность, как социальное и биологическое в человеке и т. д. и т. п., – и все это объединяется единым основанием для человека, определяющим уже не исторические ступени

самопознания человека как человека – культурологический рост, а ступени его индивидуального развития и саморазвития – рост личностный.

Раскроем, в общих чертах, содержание мотивационного поля человека, а культурологический, экологический и технологический компоненты мотивационного поля человека будем рассматривать с социальной и индивидуальной позиций.

Современная педагогическая аксиоматика

Результатом такого понимания развития человеческих качеств в Истории и Культуре может стать выделение некоторой императивной и специальной аксиоматики современной педагогики.

Педагогический императив: целью человека является другой человек, средством достижения этой цели являются непосредственные человеческие отношения.

Исходя из антропоцентристской, а не детоцентристской позиции выделим соответствующую педагогическую аксиоматику.

Культурологическое мотивационное поле. Основные культурологические мотивы человека и соответственное им мотивационное поле имеют преимущественно просоциальную природу, т.е. усваиваются в процессе социализации человека. Рамкой мотивационного поля выступает конкретно историческая социокультурная норма человеческих содержательных ожиданий. Это широкий спектр этических и эстетических воззрений на человеческую природу, максимально освобожденных от кастовых, сословных, стратометрических ограничений, обеспечивающий и обосновывающий каузальный (причинный) характер «ближайшей зоны развития» человека.

В свою очередь, преимущественно индивидуальная природа культурологического метамотивационного поля базируется на привлекательности зрелой формы жизни человека: реализованности собственных возможностей и способностей, признании и одобрении, достижении внутренней согласованности, когнитивной сложности внутреннего мира, спонтанности поведения, более выраженной личностной автономии и др.

Культурологическая аксиоматика:

- аксиома основания: человек становится для себя тем, что он есть в себе, через то, чем он является для других;
- аксиома причины: истинными учителями являются ученики (учение процесс двусторонний - без ученика нет учителя);
- аксиома гуманности: с человеком необходимо обращаться по-человечески (т.е. так, как бы ты хотел, чтобы обращались с тобой).

Экологическое мотивационное поле. Под основными экологическими мотивами, экологическим мотивационным полем человека, имеющими также преимущественно просоциальную природу, будем понимать те защитные механизмы и установочные ожидания, которые формирует и усваивает социум в процессе общественной жизнедеятельности. Это набор необходимых социальных, коммуникативных и альтруистических установок, поддержка кооперативного взаимодействия и установка социально-психологических барьеров, обеспечивающих «рабочую» диспозицию членов сообщества, их безопасность и защиту.

Соответственно преимущественно индивидуальная природа экологического метамотивационного поля привлекает на индивидуальном масштабном уровне аффилиационных акций (сотрудничество, дружба, эмпатия, общение и т.п.), половой, возрастной, индивидуальной и социальной идентификацией, чувствами полноценности и человеческого достоинства, внутренней стабильностью, здоровым образом жизни и др.

Экологическая аксиоматика:

- аксиома избыточности: средств для достижения цели должно быть больше чем требуется, средств всегда не хватает;
- аксиома защиты: педагогическое воздействие должно быть опосредованным (прямое воздействие опасно! только через социум и в социуме, через культуру и в культуре, через предмет и предметно);
- аксиома авансирования: чтобы сделать человека таким-то, надо обращаться с ним так, как будто он уже такой.

Технологическое мотивационное поле. Тогда к основным технологическим мотивам, технологическому мотивационному полю отнесем оптимистические и процессуальные ожидания человека, которые имеют собственно и преимущественно просоциальную природу, т.к. являются результатом накапливающейся человеческой практики, опытом социальной дифференциации и интеграции, реальным «усилителем» физических, эмоциональных и интеллектуальных человеческих возможностей. Это группа познавательных, позитивистских и прагматических ориентаций, прошедших формально логическое или «бытовое», житейское согласование и не требующее никаких иных персональных обоснований.

Технологическое же метамотивационное поле с преимущественно индивидуальной природой происхождения привлекает человека богатством эмоциональных переживаний, чувством новизны и деятельностной активности, интеграцией личного опыта, масштабностью и творческими проявлениями деятельности, способностью управлять, контролировать и оценивать собственное поведение и др.

Технологическая аксиоматика:

- аксиомы взаимодействия: человеческие отношения есть диалог (разговаривать нужно не на языке собеседника, а на понятном ему языке); понимание появляется из взаимопонимания (т.е. знание образуется из объяснения);
- аксиомы тождества: чтобы сформировать личность, необходима личность; чтобы сформировать индивидуальность, необходим индивидуальный подход;
- аксиомы воздействия: контраст, наглядность, доступность и посильность, систематичность и последовательность, прочность усвоения.

Преимущества всякой аксиоматики заключается в том, что она не требует специального обоснования, а тем более доказательства, именно поэтому несет строго исторический характер. Аксиоматика принимается в процессе формирования тех или иных потребностей, в том числе и профессиональных. Профессиональные потребности (разновидность социальных потребностей – по классификации А. Маслоу) относятся к высшим потребностям – удовлетворение которых необязательно. Следование аксиомам, в результате, становится делом добровольным, взятыми на себя обязательствами.

Множество профессий, к которым непременно относятся педагогическая деятельность, устанавливают для себя ряд профессиональных ограничений. Эти ограничения формулируются в виде положений профессионального кодекса (корпоративной этике), следование которому фиксирует и закрепляет принадлежность к профессиональному сообществу.

На основании социокультурных предпосылок и социально-исторических ожиданий личность педагога-исследователя (эксперта, консультанта, «презентатора») «одаривается» широким перечнем профессионально-значимых характеристик (знаний, умений, навыков, способностей, компетенций): мотивационная готовность к поиску, морально-волевые качества, способность к импровизации, педагогическая интуиция и пр. (см. Рис. 1).



Рис. 1. Образ педагога-исследователя в образовании

В свою очередь профессиональная готовность на современном уровне требований в широком смысле – это необходимая база знаний, включая основную теорию предмета и межотраслевые знания; практические навыки, такие как решение проблем и способность к применению приобретенных навыков; профессиональное отношение, такое как ответственность и сознание командной работы. В более узком смысле профессиональная готовность предполагает метакогнитивные способности, саморефлексию и корректировку стратегий обучения претендентами, их социальную адаптивность (в рамках профессиональной этики) и навыки межкультурного общения.

Для педагогических профессий проблема готовности, часто становящаяся предметом специального исследования, обеспокоена поиском мотивационных и когнитивно-деятельностных компонентов готовности, определением и установлением критериев соответствующих педагогической профессии компетентности (см. Табл. 5).

Таблица 5

Компоненты профессиональной готовности	Критерии профессиональной готовности
<p>Ценностно-смысловой (мотивационный) компонент:</p> <ul style="list-style-type: none"> • убежденность в значимости деятельности по подготовке перехода подростка во взрослую жизнь; • профессиональная готовность личности; • признание каждого подростка субъектом учебной деятельности; • создание индивидуальной траектории развития 	<p>Ценности и смыслы педагогического, психологического и диагностического сопровождения личностного развития:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ценностно-смысловое отношение к педагогической деятельности (профессиональная готовность); • ценностно-смысловое отношение к подросткам, уважение, понимание и забота; • положительное, заинтересованное отношение к диагностическому сопровождению личностного развития
<p>Когнитивно-деятельностный компонент:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание возрастной педагогической психологии, педагогики образования; • педагогическая, психологическая и диагностическая компетентность; • ориентировочная составляющая (постановка педагогической проблемы, выдвижение гипотезы, создание индивидуальных программ развития); • процессуальная составляющая (отбор диагностики, реализация индивидуальных программ); • рефлексивная составляющая (осмысление, анализ и оценка своей деятельности) 	<p>Педагогическая, психологическая и диагностическая компетентность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • успеваемость студента по психолого-педагогическим дисциплинам; • владение методами диагностики; • умение решать педагогические проблемные психодиагностические задачи и создавать психодиагностические таблицы; • умение создавать индивидуальные личностные и профессиональные программы развития на диагностической основе <p>Рефлексивные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение анализировать и корректировать индивидуальные программы на рефлексивной основе

Таблица 5. Компоненты и критерии профессиональной готовности педагога

Для знакомства с основными современными требованиями к этике научного исследования следует обратиться к Фрагменту 2 (пункт 1.2 комплекса).

Раздел 2 Организация и проведение педагогического эксперимента

Тема 2.1 Оценка надежности и валидности планируемого педагогического исследования, репрезентативность данных и выдвижение гипотез. Критерии эффективности экспериментальной работы.

Получение объективных экспериментальных данных предполагает соблюдение ряда условий [12, 13, 25].

1. Выборка должна быть *репрезентативной* (представительной) и составляться с учетом принципа случайности испытуемых, исследователей, условий опыта. Это необходимо для исключения интерсубъективного воздействия испытуемых и исследователей на результат эксперимента. При определении размера выборки в эксперименте важно учитывать, насколько большие различия должны быть оценены. Выбор необходимого числа объектов для эксперимента обуславливается целью исследования. Большое значение имеет также то, кому будут адресованы рекомендации (так называемая генеральная совокупность): всем типам социально-культурных учреждений или для работы с определенной аудиторией (одаренные дети, подростки с дезадаптивным поведением, студенты технических университетов и т. п.).

2. Требование *надежности* методики исследования выражается в том, что при повторении опыта данная методика должна дать прежний результат. При выборе конкретных методик учитывается их наибольшая информативность, при этом желательно производить описание всех фактов с использованием языка математического анализа (достоверность, функциональность, обоснованность). В процессе проведения экспериментальной работы необходимо создавать повторяющиеся ситуации для подтверждения (опровержения) ранее полученных данных.

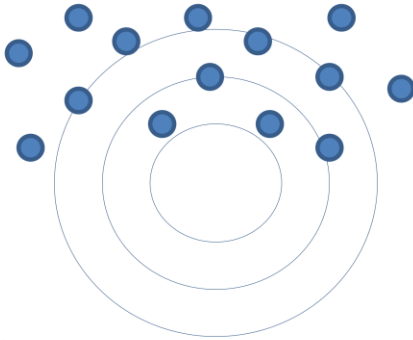
3. Требование *валидности* (обоснованности) методики исследования выражается в степени отсутствия в исследовании искажений, вытекающих из теоретических, не систематических ошибок, т. е. информация валидна, если исследователь измеряет именно то, что хотел измерить.

4. Необходимость значительности расхождения с предполагаемой гипотезой полученных данных достигается с помощью методов математической статистики, когда определяется статистическая значимость различий между доэкспериментальным и послеэкспериментальным состоянием объекта. Если вероятность того, что различие не является случайным, велика, то нулевая гипотеза (нет различий) отвергается или проводится дополнительное число опытов до окончательного выяснения этого вопроса.

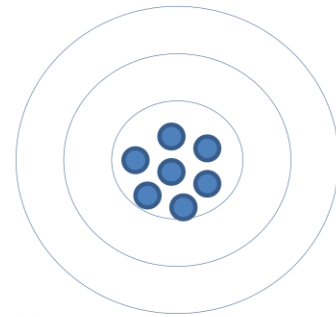
5. Методика эксперимента должна описываться так, чтобы ее можно было повторить. Для этого освещаются следующие аспекты исследования: а) испытуемые – отмечаются существенные для данного эксперимента характеристики (количество, возраст, пол); б) использованное оборудование – описание методов, средств, существенных для эксперимента; в) процедура – описание последовательных этапов проведения эксперимента, какие инструкции давались испытуемым, как они их выполняли.

Итак, атрибутика исследовательских методик (тестов, анкет и т. п.) – это *надежность* – точность и стабильность процедуры измерения, *валидность* – соответствие методики измеряемому свойству (см. Рис. 2), *репрезентативность* – точность определения методических норм исследования, *достоверность* – устойчивость исследовательских методик к фальсификации.

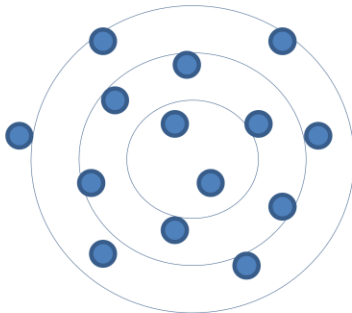
МЕТАФОРА МИШЕНИ НАДЕЖНОСТЬ \geq ВАЛИДНОСТЬ



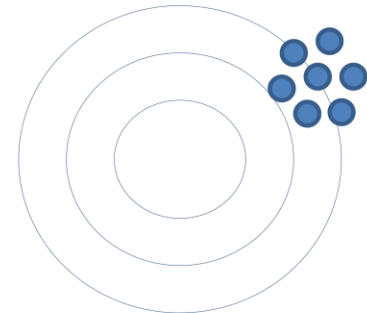
Ненадежный, невалидный
Набор вопросов (не тест)



Надежный, валидный
Психометрический тест



Ненадежный, валидный
Тест, пригодный для больших
выборок и сравнения групп



Надежный, невалидный
Тест, не пригодный для
заявленной цели

Рис. 2. Образ исследовательской атрибутики

Если теоретическая готовность к исследованию достаточная (Табл. 5), то потенциальный исследователь освобождается от позиции наблюдателя (Табл. 3) и переходит к активному воздействию на изучаемое явление, вмешивается в познавательный процесс, изменяет параметры действительности. Обнаруживается новая исследовательская проблема – переменная в эксперименте [12]:

- *независимая переменная (НП)* – та, которой управляет экспериментатор. Имеет уровни (значения), которые она принимает в эксперименте. Например: *цвет сигнала*, предъявляемого испытуемому: красный, зеленый, синий, желтый;

- *зависимая переменная (ЗП)* – та, которая изменяется под влиянием изменений независимой переменной. Например: *время реагирования* испытуемого на сигналы разного цвета;

- *побочная переменная (ПП)* – та, которая тоже влияет на зависимую переменную, но не контролируется в эксперименте (влияние фактора времени, фактор задачи, фактор индивидуального различия), порождает систематическое смещение результатов исследования;

- *дополнительная переменная (ДП)* – константная характеристика испытуемого (интеллект, пол, возраст, социальный статус и т. д.), играет роль второй независимой переменной в экспериментах с контрольной группой.

Существует 6 типов отношений между переменными:

- отсутствие связи;
- прямая монотонно возрастающая зависимость (например, между уровнем ощущений и интенсивностью звука);
- прямая монотонно убывающая зависимость (например, между числом воспроизводимых слов и временем, прошедшим от момента их произнесения);
- нелинейная зависимость U образного типа (особенности психической регуляции поведения, например, между числом ошибок при решении интеллектуальных задач и уровнем тревожности);
- инвертированная U образная (например, между эффективностью совместного решения проблем и размером группы);
- сложная квазипериодическая зависимость (например, между остротой зрения и числом проб в задачах на алгоритмы).

Рассмотрим теперь более внимательно понятие *валидности* (англ. validity) – фундаментального понятия экспериментального исследования:

- мера соответствия того, насколько методика и результаты исследования соответствуют поставленным задачам;
- в экспериментальных исследованиях, как и в статистике валидное измерение – такое измерение, которое измеряет то, что оно должно измерять;
- доказательность, правильность, обоснованность результата.

Так, *внутренняя валидность* характеризует меру влияния независимой переменной (НП) на зависимую переменную (ЗП) по сравнению с влиянием других факторов. Внутренняя валидность – это достоверность связи причины (НП) и следствия (ЗП), полученной в эксперименте, отвечает на вопрос: «Действительно ли данное экспериментальное воздействие привело к изменениям регистрируемых показателей в данном эксперименте?»

Эксперимент *неудачен*, если не устранены результаты действий побочных переменных (ПП) или не устранена их изменчивость и нестабильность.

Основные факторы, нарушающие внутреннюю валидность эксперимента (по Д. Кэмпбеллу [18]):

- *неэквивалентность групп по составу*;
- *отсев испытуемых в ходе эксперимента*: неравномерное выбывание испытуемых из сравниваемых групп приводящее к неэквивалентности групп по составу;
- *фактор естественного развития*: все изменения, происходящие с испытуемыми вследствие естественного течения времени могут повлиять на результаты эксперимента;

- *фон, или история*: конкретные события, которые происходят между начальным и итоговым тестированием наряду с экспериментальным воздействием;

- *фактор эффекта тестирования*: влияние выполнения тестов и заданий на испытуемого до экспериментального воздействия;

- *инструментальная погрешность, нестабильность* измерительного инструмента.

Внешняя валидность (реальный эксперимент отличается от идеального эксперимента и от реальности, которую он призван моделировать) – определяет, в какой мере результаты, полученные в эксперименте, будут соответствовать жизненной ситуации, послужившей «первообразом» для эксперимента. Характеризует возможность обобщения, переноса результатов, полученных в эксперименте, на весь класс жизненных ситуаций, к которым принадлежит «первообразная», и на любые другие.

Эксперимент *неверен*, если не обеспечено достижение соответствия уровня дополнительных переменных (ДП) в реальности и эксперименте.

Факторы, угрожающие внешней валидности эксперимента: реактивный эффект (реакция на воздействие), реакция испытуемого на сам эксперимент в целом, взаимодействие состава групп, интерференция воздействий.

Контролируются ли все возможные источники возникновения угрозы внутренней и внешней валидности, со стороны побочных переменных? По этому основанию Д. Кэмпбелл выделил три типа планов экспериментального исследования (см. ниже) [18]:

А) *«Доэкспериментальные»* – невалидные планы, в которых не контролируются побочные переменные, угрожающие валидности.

Б) *«Истинные»* планы – валидные планы, обеспечивающие максимально возможный контроль за побочными переменными, угрожающими валидности.

В) *«Квазиэкспериментальные»* планы – планы с неполным контролем за побочными переменными, а иногда и с неполным контролем за независимой переменной.

При получении нового знания исследователь сталкивается с проблемами неполноты, неопределенности, относительности результатов исследования, что порождает необходимость конструирования вероятностных моделей, гипотетического видения действительности. Поэтому случайное или направленное открытие эмпирического факта потребует дедуцирования из системы исходных положений таких понятий и суждений определенной теории, которые эмпирическим путем не были установлены. Что приведет к образованию новых понятий и суждений, которые не только не вытекают логически из имеющихся знаний, но и, во-первых, не укладываются в рамки существующих теорий, во-вторых, входят в противоречие с ними.

Выдвижение частных и общих гипотез исследования, поэтому должно придерживаться ряду требований, принятых в науке:

- гипотеза способна объяснять новые факты;

- быть внутренне и внешне непротиворечивой и не противоречить никаким уже установленным фактам;

- быть эвристичной, т. е. предсказывать не наблюдаемые еще явления;
- быть принципиально проверяемой;
- быть связанной со старыми знаниями принципом соответствия, т. е. выражать старые знания в качестве предельного (частного) случая.

Тема 2.2 Разработка, планирование и проведение экспериментального исследования.

Отличие экспериментальной педагогической деятельности от какой-либо другой, например, инновационной полагает наличие ряда критериев:

- ориентация на получение нового педагогического знания;
- наличие цели эксперимента;
- наличие гипотезы;
- наличие научного языка описания;
- наличие специально созданных условий эксперимента;
- наличие способов диагностики и т. п.

Экспериментальная деятельность, таким образом, выделяет себя из педагогической практики, требует не только специальной подготовки, но и особой профессиональной культуры, позволяющей строго соблюдать и контролировать последовательность необходимых действий исследователя.

Планируемая последовательность действий при экспериментальном исследовании:

1. Выявление проблемной ситуации (невозможность разрешения противоречий без научного обоснования, технологических разработок).
2. Формулировка проблемы исследования (на основе анализа противоречий).
3. Определение темы исследования (актуализация и определение значимости темы).
4. Изучение состояния проблемы в науке и практике. Разработка теоретико-дедуктивного конструкта исследования (первичный, основной библиографический поиск).
5. Конкретизация проблемы исследования.
6. Определение объекта и предмета исследования.
7. Разработка научной концепции предмета исследования на основе изучения результатов других исследований (вторичный, дополнительный библиографический поиск).
8. Выдвижение гипотезы исследования.
9. Определение цели и задач исследования. Конкретизация и постановка исследовательской задачи.
10. Выбор методов (основных общелогических и теоретических, конкретных эмпирических) и процедур исследования.
11. Планирование экспериментальной работы заданного исследования (определение независимой, зависимой и иных переменных, их отношений; установление способов изменения, измерения и / или регистрации переменных; объема выборки и т. п.).

12. Создание необходимых условий для исследовательской работы (возможность и механизмы контроля в ходе проведения исследования, контроль за факторами угрожающими внутренней и внешней валидности).

13. Проведение эксперимента (подбор испытуемых и гарантия их защиты, наличие аппаратуры и средств в соответствии с методами и процедурой проведения исследования).

14. Обработка и анализ полученных данных исследования (метематико-статистический и интерпретация, дискурсионный и обсуждение; наличие способа проверки, на основании полученных результатов, формулируемой в связи с проблемой гипотезы).

15. Оформление результатов исследования в соответствии с установленными требованиями.

16. Внедрение полученных результатов в повседневную педагогическую практику.

В целом постановка исследовательской проблемы опирается на потребность науки, запрос практики, социальный заказ, анализ ее решения в историческом контексте. Ставя проблему, исследователь отвечает на вопрос: *«Что надо изучить из того, что раньше не было изучено?»*

В качестве одного из основных критериев существования проблемы следует рассматривать наличие *объективно существующих противоречий*, которые могут быть разрешены средствами науки.

Проблемная ситуация в педагогике – ситуация, связанная с наличием отрицательных признаков состояния образовательного пространства. Эта ситуация требует определенного разрешения. Потребность найти способы разрешения проблемной ситуации формирует у педагога мотив и стимул к поисковой деятельности. При проблемной ситуации проявляется недостаточность имеющихся у педагогов знаний о путях и способах выхода из этой ситуации, наличие некой совокупности признаков негативного состояния, содержащих противоречие и вызывающих потребность в получении новых знаний.

Актуальность – это потребность ответить на вопрос: *«Почему данную проблему нужно изучать в настоящее время?»*

Актуальность исследования необходимо связывает теорию и практику. Следует различать актуальность научного направления *в целом* и актуальность самой темы внутри данного направления. Актуальность темы исследования необходимо обосновать.

Цель исследования – краткая формулировка сущности научного поиска, отражающей конечный научный результат исследования.

Задачи исследования – решение противоречия между достигнутыми знаниями в обучении, воспитании, управлении учреждениями образования и новыми результатами (закономерности, принципы, условия, модели, методики, технологии, учебное и методическое обеспечение и др.).

Объект исследования – то, что объективно существует в педагогической теории и образовательной практике: деятельность педагога и обучающегося,

отношения между ними, процесс подготовки учащегося, студента, учителя, преподавателя, воспитателя, система образования и др.

Предмет исследования – конкретная педагогическая проблема, при решении которой исследователь получает новое знание: характеристика деятельности, отдельной ее стороны, формы и методы педагогической деятельности, обучение, воспитание, самовоспитание, личностные качества обучающихся и др. (Рис. 3).

Для исследования необходимо выбрать ОБЪЕКТ и ПРЕДМЕТ эксперимента

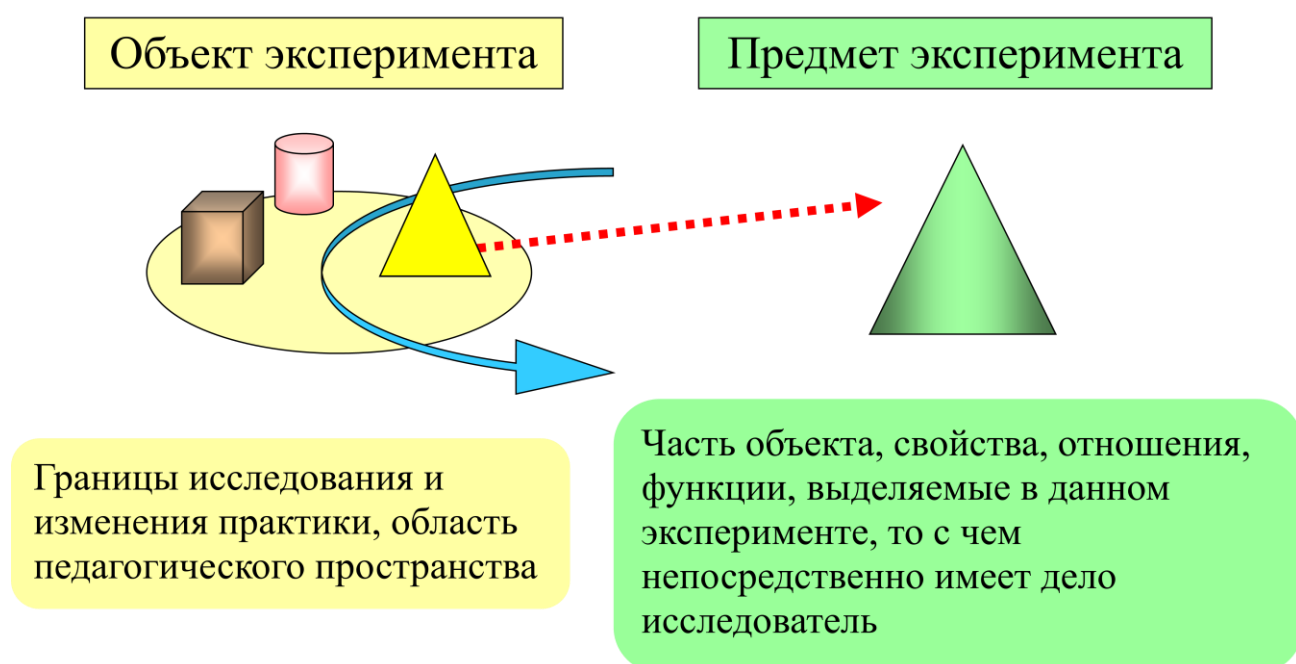


Рис. 3. Соотношение объекта и предмета эксперимента

Гипотеза исследования – это предположение о способах решения поставленных задач и возможных результатах. Научная гипотеза должна: содержать предположение, быть проверяемой и максимально простой, соответствовать надежно установленным теориям, соответствовать фактам, быть логически непротиворечивой [12, 13, 18].

Структура гипотезы: а) утверждение, б) предположение, в) научное обоснование. По структуре гипотезы разделяют на простые («если..., то...») и сложные; по цели на описательные, объяснительные и прогностические; по форме на индуктивные (неполная индукция), дедуктивные (нечеткие силлогизмы) и традуктивные (по аналогии).

Особенности статистических гипотез: нулевая гипотеза – это гипотеза об отсутствии различий. Она обозначается как H_0 и называется нулевой потому, что содержит число 0: $X_1 - X_2 = 0$, где X_1, X_2 – сопоставляемые значения признаков. Нулевая гипотеза – это то, что мы хотим опровергнуть, если перед нами стоит задача доказать значимость различий.

Альтернативная гипотеза – это гипотеза о значимости различий. Она обозначается как H_1 . Альтернативная гипотеза – это то, что мы хотим доказать, поэтому иногда ее называют экспериментальной гипотезой.

Экспериментальная выборка и критерии ее формирования. В качестве испытуемого психолого-педагогического исследования может выступать либо отдельный индивид, либо, чаще, группа.

При формировании групп используют следующие стратегии:

1. Привлечение реальных групп (параллельные классы, дети с отклонениями и здоровые дети).

2. Случайный отбор (рандомизация).

3. Стратометрический подход. Генеральная совокупность рассматривается как совокупность страт. В экспериментальную и контрольную выборки отбираются испытуемые так, чтобы в ней были равно представлены лица из каждой страты (пол, возраст, политические предпочтения, семейное положение, образование и т. д.).

4. Стратегия попарного отбора. Экспериментальная и контрольная группы состояются из индивидов, эквивалентных по значимым для эксперимента побочным параметрам. Идеальный вариант – использование близнецов.

5. Приближенное моделирование. В 90% случаев выбирают студентов как представителей молодежи. Студенты отличаются более высоким уровнем образования, социально-классового статуса, интеллекта и социабельности. Результаты могут быть нерелевантными для всей популяции.

Численность экспериментальной выборки [11, 21]. Количество испытуемых в отдельной группе (экспериментальной или контрольной) варьирует от 1 до 100. Испытуемых, уже участвовавших в исследованиях, называют – «испорченные испытуемые». Они знают схему эксперимента и способны работать «под гипотезу» (или против). Экспериментаторы предпочитают «наивных испытуемых». Рекомендуется, чтобы численность сравниваемых групп была не менее 30-35 человек.

В отношении объема выборки справедлива теорема Гливленко-Кантелли: выборочная функция распределения сходится к ее теоретическому аналогу при увеличении объема выборки, то есть чем больше объем выборки, тем точнее ее результаты. Вопрос о достаточном объеме выборки решается через определение генеральной совокупности выборки – совокупности всех возможных субъектов, к которым потенциально применимы результаты педагогического эксперимента.

К методам расчета объема выборки относятся: произвольный метод – 200-500 обучаемых; классический метод – объем выборки на уровне 2-10 % от генеральной совокупности; статистический метод – выборка репрезентативна, если она описывает характеристики генеральной совокупности с минимально допустимой ошибкой (графическое применение статистического метода, см. Рис. 4).

Оценка достаточности выборки (пример, одноступенчатая случайная выборка):

$$n = 1 / (\Delta^2 + 1/N) (1).$$

Где N – объем генеральной совокупности ($\max = \infty$), n – объем выборочной совокупности, Δ – величина допустимой ошибки (в долях).

Например, определим объем достаточной выборки при исследовании задачи по оценке какой-либо характеристики у студентов БНТУ: N_c (количество студентов БНТУ – 20156, на май 2025 года), $\Delta = 0,05$ (уровень допустимой ошибки 5%). При расчете по формуле (1) получаем: $n_c = 392$ (не менее 392 студентов).

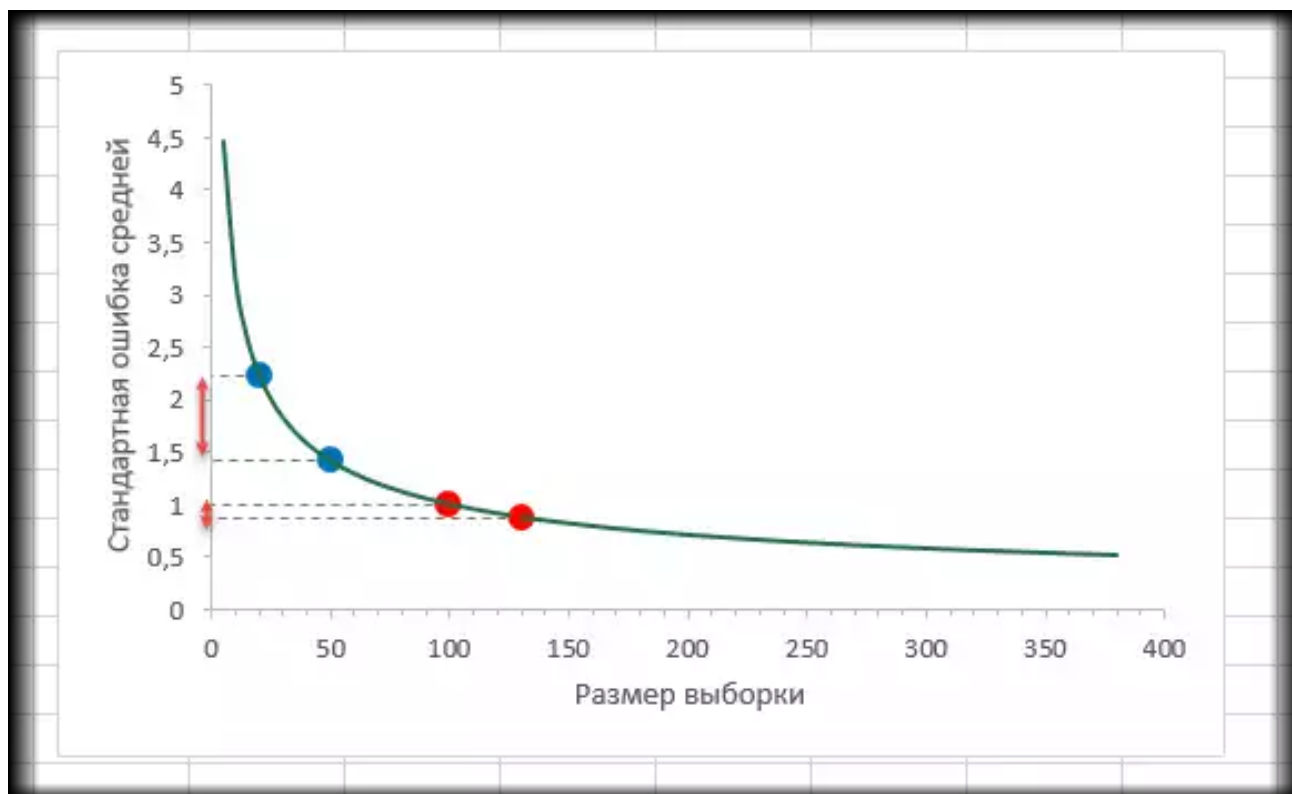


Рис. 4. Соотношение минимального размера выборки (чел.) и стандартной ошибки средней величины (чел., при выявлении тенденции проявления какого-либо качества, $\Delta = 0,01$)

Проведение экспериментального исследования заключается в том, что исследователь осуществляет манипулирование переменными и наблюдает эффекты, производимые этим воздействием на другие переменные. Напомним, что независимая переменная – это экспериментальный фактор, зависимая переменная – изучаемые свойства личности (например). Истинный эксперимент направлен на определение причинно-следственных отношений [12, 18].

Для проведения истинного эксперимента формируют контрольную и экспериментальную группы. *Контрольная группа (КГ)* – это группа испытуемых, на которых не оказывается экспериментального воздействия. *Экспериментальная группа (ЭГ)* – это группа испытуемых, на которых оказывается экспериментальное воздействие.

Различают следующие виды конструирования экспериментальных групп.

1. Наиболее распространенный способ – исследование проводится с двумя различными группами: экспериментальной (подвергается воздействию) и контрольной (воздействия нет).

2. Факторное планирование. Создается несколько групп, на которые влияет несколько факторов в разных сочетаниях.

3. Исследование одной группы: ее поведение изучается и в экспериментальных и в контрольных условиях. Применяется, когда нет возможности сформировать контрольную группу. Но этот план не контролирует влияние экспериментального воздействия на контрольный опыт и наоборот.

Доэкспериментальные планы

Планы, которые не соответствуют требованиям проведения научного эксперимента, но часто применяются в психологии и педагогике.

1. Обследование единственной группы (исследование единичного случая).

Структура плана:

Экспериментальная группа X – O

План не отвечает критериям научного исследования, т. к. нет контроля над побочными переменными.

Пример. В качестве эксперимента в школе провели новую программу развития понятийного мышления (X) в 6-м классе и после этого при помощи теста на понятийное мышление (O) проверили уровень понятийного мышления у этих школьников.

2. План с предварительным и итоговым тестированием в одной группе.

Структура плана:

Экспериментальная группа O₁ – X – O₂

При такой организации эксперимента сначала измеряется «фон», затем выполняется экспериментальное воздействие, после чего снова измеряется зависимая переменная. Можно проверить или установить *корреляционную связь*.

План не соответствует критериям научного исследования, так как отсутствует контроль за побочными переменными. Здесь на воздействие накладывается переменная, связанная со временем (фактор естественного развития).

3. Сравнение постоянных групп.

Структура плана:

Экспериментальная группа X – O₁

Контрольная группа O₂

Пример: X – воздействие в виде сообщения одной студенческой группе перед экзаменом о строгом экзаменаторе.

Затем тестирование (O) – измерение уровня тревожности у двух групп студентов (второй группе не сообщали о строгом экзаменаторе), например с использованием методики Спилбергера-Ханина.

Участвуют две группы, существующие как постоянные. Не выровнено количество мужчин, женщин, возраст, исходный уровень личностной тревожности. Таким образом, здесь слишком много факторов накладывается на эффект от сообщения студентам о строгом экзаменаторе.

«Истинные» экспериментальные планы

План «истинного» экспериментального исследования отличается от других следующими признаками:

- 1) применением одной из стратегий создания эквивалентных групп, чаще всего – рандомизации;
- 2) наличием экспериментальной и, как минимум, одной контрольной группы.

Классическим вариантом современного исследования является *план для двух групп и одной независимой переменной*. Существуют две основные версии этого плана.

4. *План для двух рандомизированных групп с тестированием после воздействия (Рональд Фишер).*

Структура плана:

Экспериментальная группа	R	X – O ₁
Контрольная группа	R	O ₂

Где: R – рандомизация, X – воздействие, O₁ – тестирование первой группы, O₂ – тестирование второй группы.

5. *План для двух рандомизированных групп с предварительным и итоговым тестированием.*

Структура плана:

Экспериментальная группа	R	O ₁ – X – O ₂
Контрольная группа	R	O ₃ O ₄

Уравнивание групп достигается путем рандомизации (случайного отбора испытуемых в экспериментальную и контрольную группы).

План позволяет контролировать все восемь факторов, угрожающих внутренней валидности эксперимента: «фон», «естественное развитие», эффект тестирования, инструментальная погрешность, регрессия, состав групп, выбывание, взаимодействие состава групп с фактором «естественного развития».

Преимущество: контролируется исходный уровень зависимой переменной (интеллект, тревожность и т. д.).

Недостаток: не позволяет контролировать эффект взаимодействия тестирования и экспериментального воздействия.

Квазиэкспериментальные планы

Квазиэкспериментальные планы создаются специально с отступлением от схемы «истинного эксперимента». Исследователь осознает те источники артефактов – внешние переменные, которые он не может контролировать.

6. *Квазиэкспериментальный план с неэквивалентной контрольной группой.*

Структура плана:

Экспериментальная группа	O ₁ – X – O ₂
Контрольная группа	O ₃ – X – O ₄

Выбираются две естественные группы, например два параллельных школьных класса. Обе группы тестируются. Затем одна группа подвергается воздействию (ставится в особые условия деятельности), а другая – нет. Через определенное время обе группы проходят тестирование повторно. Результаты первого и второго тестирования обеих групп сопоставляются.

Можно использовать как полноценное *корреляционное исследование*, рассчитывается корреляция между O₁ и O₂, O₃ и O₄, O₁ и O₃, O₂ и O₄.

Внутренняя и внешняя валидность самим планом не контролируются, «чистота» эксперимента обеспечивается его строгой организацией, подбором групп, уравненных по побочным или дополнительным факторам, и точным соблюдением инструкций тестирования.

7. Квазиэкспериментальный план для неэквивалентных групп.

Структура плана:

Контрольная группа	R	O ₁
Экспериментальная группа	R	X – O ₂

Данный план отличается от истинного эксперимента тем, что предварительное тестирование проходит одна группа, а итоговое (после воздействия) – эквивалентная (после рандомизации) группа, которая подверглась воздействию. Главный его недостаток – невозможность контролировать влияние фактора «истории» – фоновых событий, происходящих наряду с воздействием в период между первым и вторым тестированием.

8. Эксперимент по плану временных серий (квазиэкспериментальный).

Структура плана:

Экспериментальная группа	O ₁ O ₂ O ₃ O ₄ – X – O ₅ O ₆ O ₇ O ₈
--------------------------	---

Осуществляется серия периодических замеров какого-либо свойства (признака) на некоторой группе с введением экспериментального воздействия посреди серии. План типичен для исследований в естественнонаучных дисциплинах, но применим и в психологии (Рис. 5).

Пример: Исследование эффективности психопрофилактического фильма

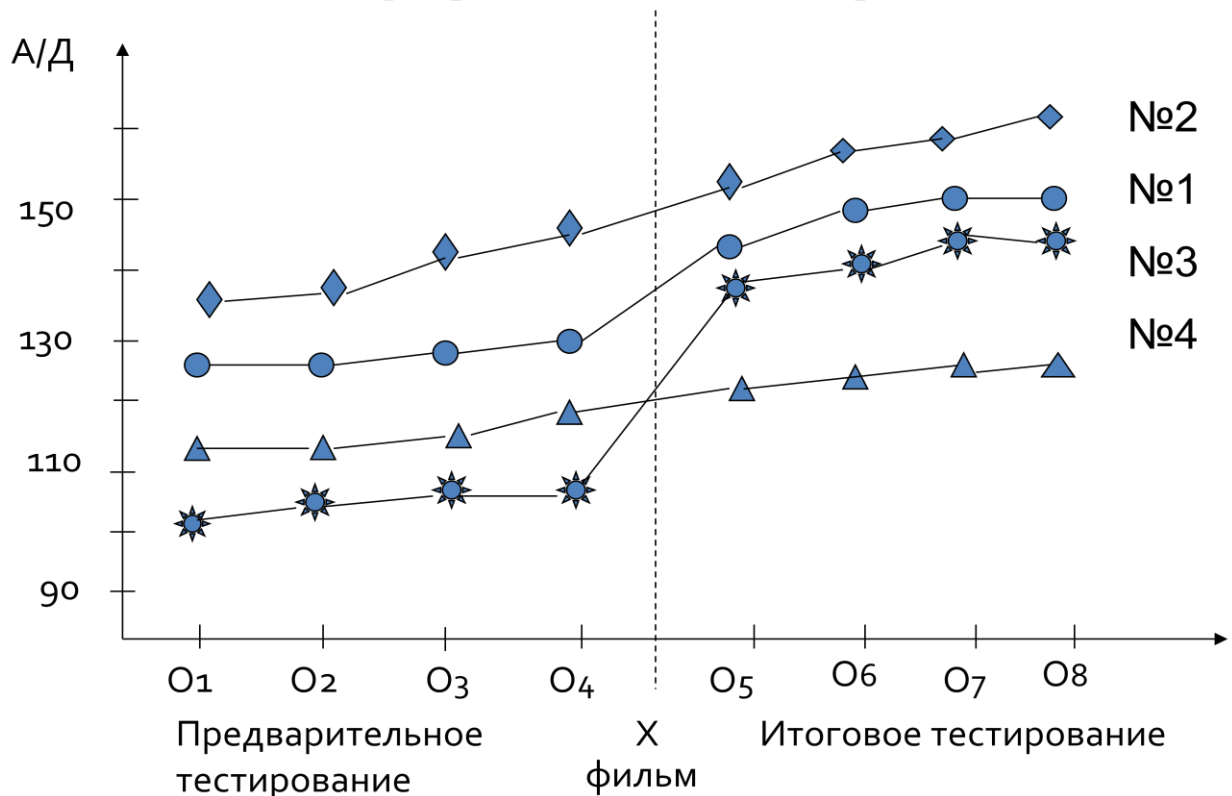


Рис. 5. Серийный эксперимент (1-4 – испытуемые, А/Д – артериальное давление)

Тема 2.3 Этапы научно-исследовательской работы и поэтапный контроль плана исследования.

Этапы проведения педагогического эксперимента

На *подготовительном этапе* проведения эксперимента решаются следующие задачи:

- формулирование рабочей гипотезы;
- выбор необходимого числа экспериментальных объектов;
- определение необходимой длительности проведения эксперимента;
- разработка методики его проведения;
- выбор конкретных научных методов для изучения начального состояния экспериментального объекта: анкетный опрос, интервью, экспертная оценка и др.;
- проверка доступности и эффективности разработанной методики эксперимента на небольшом числе испытуемых;
- определение признаков, по которым можно судить об изменениях в экспериментальном объекте под влиянием соответствующих педагогических воздействий.

Непосредственное проведение эксперимента. Решаемые задачи:

- изучение начального состояния условий, в которых проводится эксперимент;
- оценка состояния самих участников педагогических воздействий;
- формулировка критерий эффективности предложенной системы мер воздействия и контроля;
- осуществление предлагаемой автором системы мер по решению определенной экспериментальной задачи (формирование знаний, умений или воспитание определенных качеств личности, класса, группы и др.);
- фиксирование полученных на основе промежуточных срезов данных о ходе эксперимента, которые характеризуют изменения, происходящие в объекте исследования под влиянием экспериментальной системы мер;
- оценка затруднений и возможных типичных недостатков, которые могут возникнуть в ходе проведения эксперимента;
- оценка текущих затрат времени, средств и усилий.

Завершающий этап и решаемые задачи:

- интерпретация и описание результатов осуществления экспериментальной системы мер (конечное состояние уровня знаний, умений, навыков, уровня воспитанности и др.);
- характеристика условий, при которых эксперимент дал благоприятные результаты (учебно-материальные, гигиенические, морально-психологические и др.);
- описание особенностей субъектов экспериментального воздействия (педагогов, воспитателей и др.);
- указание границ применения проверенной в ходе эксперимента системы мер, рассмотрение необходимости дальнейших исследований.

Обязательные составляющие полноценного психолого-педагогического эксперимента.

1. Четкая формулировка проблемы, целей и задач исследования, проверяемых в нем гипотез.

2. Установление критериев и признаков, по которым можно судить о том, насколько успешно прошел эксперимент, подтвердились или не подтвердились предложенные в нем гипотезы.

3. Точное определение объекта и предмета исследования.

4. Выбор и разработка валидных и надежных методов психодиагностики состояний исследуемого объекта и предмета исследования до и после проведения эксперимента.

5. Использование непротиворечивой и убедительной логики доказательства того, что эксперимент прошел успешно.

6. Определение подходящей формы представления результатов проведенного эксперимента.

7. Характеристика области научного и практического применения результатов эксперимента, формулировка практических выводов и рекомендаций, вытекающих из проведенного эксперимента.

Успешность и эффективность педагогического эксперимента определяется следующими условиями:

- проведен ли анализ теоретических предпосылок исследуемого явления, изучена ли всесторонне педагогическая практика, связанная с выбранными объектом и предметом эксперимента, для сужения поля и задач исследования;

- обеспечена ли конкретизация формулировки гипотезы с точки зрения ее актуальности и новизны по сравнению с уже сложившимися установками и взглядами;

- детально ли разработаны признаки и критерии, по которым будут оцениваться результаты эксперимента;

- приведено ли доказательство обоснованности рекомендаций, сделанных на основе материалов эксперимента, их эффективности и преимуществ по сравнению с традиционными подходами.

Следует указать на типичные ошибки при проведении педагогического эксперимента и обработке его результатов:

- отсутствие четкой программы эксперимента, некорректная формулировка гипотезы, проверяемой в эксперименте;

- недостаточное для обеспечения репрезентативности число субъектов, участвующих в эксперименте;

- игнорирование уже описанных в научной литературе и апробированных методик;

- отсутствие статистически подтвержденных доказательств значимости полученных различий характеристик объектов в контрольной и экспериментальной группах;

- поверхностное знание материала по проблеме исследования, не позволяющее грамотно описать эксперимент, осуществить сравнительный анализ, сделать выводы и сформулировать рекомендации.

Раздел 3 Анализ и представление результатов педагогического эксперимента

Тема 3.1 Математическая обработка результатов и проверка гипотез исследования.

Требование качественной оценки данных во всяком исследовании выступает как конечная цель [11]. Это требование базируется на фундаментальный мировоззренческий закон о взаимном переходе количественных и качественных изменений, т. е. диалектика качества и количества указывает на необходимость количественной оценки данных. Более того, придание качеству некоего явления объективной характеристики возможно лишь после соответствующей оценки сопутствующих данному качеству количественных показателей.

Интуитивно понятны пути объективизации знаний: чем больше наблюдений за объектом исследования, тем меньше ошибок в его оценке; чем большее количество сторон объекта исследуется, тем более глубокие знания получаются; чем больше таких объектов рассмотрено, тем выше результативность проделанной работы. Итак, чем больше – тем лучше. Поэтому идеальной моделью исследования становится никогда нескончаемый эксперимент. Теория вероятностей и математическая статистика – средство реализации экспериментальной идеи, дающие в руки исследователя необходимый инструмент для обработки данных получаемых в ходе исследования.

Анализ и интерпретация результатов педагогического эксперимента

Качественный анализ. Описание изучаемого явления с использованием качественных характеристик, свойств и признаков, выявленных в ходе исследования.

Количественный анализ. Наличие процентно-количественного соотношения характеристик изучаемого объекта с аналогичными параметрами контрольного объекта.

Статистический анализ. Специальные математические методы применяются для определения значимости полученных результатов, погрешностей расчетов, наличия связи между изучаемыми явлениями и т. д.

Основы первичной математической обработки данных исследования

Получение наилучшего результата анализа данных при меньших затратах обеспечивается такими качественными характеристиками математического и статистического анализа:

- *определение достаточной выборки*, т. е. определение количества субъектов (данных), отобранных из изучаемой генеральной совокупности для участия в конкретном исследовании;
- *возможность обобщения*, т. е. выводы, основанные на ограниченном количестве данных, должны оставаться достоверными за пределами исследования;

- *репрезентативность*, т. е. определение того, насколько успешно фактически проведенное исследование приближается по своим выводам к возможному идеальному исследованию, или информация является репрезентативной, если исследователь использует выборку для представления характеристик генеральной совокупности;

- *валидность* (обоснованность), т. е. сама достоверность вывода, которую дают результаты реального исследования по сравнению с результатами идеального (безупречного) эксперимента, или информация является достоверной, если она объединяет основные цели исследования с идеальными эталонами их достижения и реальными процедурами проведения эксперимента;

- *надежность*, т. е. согласованность, стабильность результатов, полученных по выбранной методике исследования или сохранение обоснованности исследования, а также информация является достоверной, если она отражает наше понимание качества информации, степень доверия к ней.

Глубина понимания исследовательской проблемы позволяет определиться с возможной глубиной анализа. Данные, получаемые в исследовании, могут иметь номинативный, ординальный или интервальный характер, что задает соответствующий тип измерительной шкалы данных: наименований, порядка или интервалов и отношений (см. Табл. 6 и Тему 3.2 комплекса). А выбор методики исследования определяется теми задачами, которые мы для себя ставим. Желательно пользоваться уже апробированными методиками, ибо в противном случае необходима проверка на достоверность не только данных исследования, но и самой методики.

Таблица 6

Тип шкалы	Мера центрирования	Мера вариации	Мера связи
Дихотомическая	M_0 (мода)	d (размах)	ϕ (коэффициент)
Порядковая	M_e (медиана)	δ (среднее отклонение)	ρ (коэффициент ранговой корреляции)
Интервальная (нормальное распределение)	M (среднее арифметическое)	σ (среднее квадратическое отклонение)	r (коэффициент линейной корреляции)

Таблица 6. Основные количественные меры распределения данных:

Ход исследования и выбранные методы могут корректироваться в зависимости от промежуточных результатов. Может появиться новая (дополнительная) гипотеза или может быть скорректирована старая. Таким образом: методы могут меняться, а цель – нет.

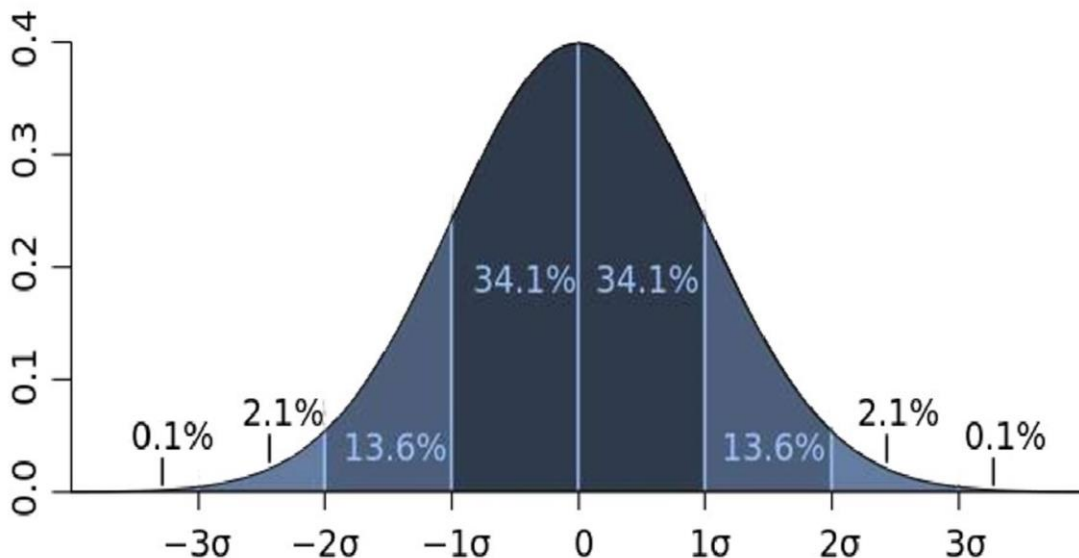
В случае экспресс-контроля делается небольшая случайная выборка (выборочная совокупность) испытуемых из общего числа тех, на которых можно будет распространить (генерализовать) выводы, полученные в

результате изучения выборочной совокупности. Главный принцип формирования выборки – это случайный отбор испытуемых. Правда, строгим эксперимент все равно не получится, ибо данные исследования фактически замкнутых групп (коллективы, семьи и т.п.) строго говоря, нельзя распространить на всех возможных испытуемых данной категории. Поэтому, в случае экспресс-контроля, лучше говорить не об эксперименте, а о квазиэксперименте.

Сделав необходимую выборку (что определяется, в первую очередь, необходимой точностью результатов), приводим получившиеся данные исследования к такому виду, с которым и будет осуществляться математическая обработка: исключаются явно случайные (ошибочные) данные исследования; приблизительно (с помощью гистограмм) определяется характер распределения имеющихся данных по шкале оцениваемых показателей и др.

В большинстве стандартных случаев существует так называемое нормальное распределение результатов (Рис. 6), математическим аналогом которого является кривая нормального распределения (бимодальные и асимметричные распределения иногда могут изучаться при помощи нормального). Отклонения же эмпирических данных от идеальной модели бывает практически всегда, вопрос заключается в том: насколько они существенны и можно ли применять тот или иной статистический метод обработки эмпирических данных [11].

Нормальное распределение ($M_o = M_e = M$)



Этот вероятностный закон говорит нам, в какой области наиболее вероятно найти измеренное значение переменной

Рис. 6. График, отображающий закон нормального распределения

Выдвижение и проверка гипотез

Для изучения выбранной темы необходимо определить наиболее вероятный ответ на проблемный вопрос. Он формулируется в виде предположения (предположений) и называется гипотезой. Это предположение необходимо проверить. Проверка гипотез составляет основное содержание исследовательской деятельности [11-13].

Проверка гипотезы – это формальный статистический тест, который мы используем, чтобы отвергнуть или принять статистическую гипотезу, всегда используются следующие шаги для проверки гипотезы:

1. *Сформулируйте нулевую и альтернативную гипотезы.*

Нулевая гипотеза, обозначаемая как H_0 , представляет собой гипотезу о том, что выборочные данные случайны, т. е. это утверждение, которое предполагается опровергнуть.

Альтернативная гипотеза, обозначаемая как H_1 , представляет собой гипотезу о том, что на выборочные данные влияет какая-то неслучайная причина.

В математической статистике, а лучше в теории принятия статистических решений, введено понятие *ошибки первого рода α* (отклонение нулевой гипотезы, в то время как она верна) и *ошибки второго рода β* (принятие нулевой гипотезы, в то время как она неверна), что значительно повышает показатели ошибочно принимаемых решений по поводу действительности. Однако статистическая проверка нуль-гипотезы на данный момент служит основным средством оценки полученных результатов.

Исходя из этого ошибки при проведении эксперимента могут быть двух видов: 1) исследователь строит объективно верную гипотезу, но в результате плохо проведенного эксперимента правильность гипотезы не подтверждается; 2) исследователь строит неверную гипотезу, но неправильно проведенный эксперимент дает такие результаты, что гипотеза ошибочно признается верной. Иногда в ходе проведения психолого-педагогического эксперимента допускаются преднамеренные ошибки. Они возникают, когда недобросовестный исследователь искажает ход эксперимента и его данные с целью «улучшить» результаты. Неосознаваемые ошибки возникают в основном из-за недостаточной теоретической подготовки к эксперименту, неумелого планирования, использования субъективных критериев оценки результатов эксперимента и т. д. Неосознаваемые ошибки, в свою очередь, делятся на случайные и систематические. Систематические ошибки можно свести к минимуму за счет большого количества испытуемых и четкого планирования эксперимента.

Возможны несколько вариантов гипотез, в зависимости от задач, которые мы перед собой ставим.

Первый вариант:

H_0 : Полученное эмпирическое распределение признака не отличается от теоретического (например, равномерного) распределения.

H_1 : Полученное эмпирическое распределение признака отличается от теоретического распределения.

Второй вариант:

H_0 : Эмпирическое распределение 1 не отличается от эмпирического распределения 2.

H_1 : Эмпирическое распределение 1 отличается от эмпирического распределения 2.

2. *Определите уровень значимости для использования.*

Определите уровень значимости – p . Распространенные варианты: 0.01, 0.05 и 0.1.

3. *Рассчитайте статистику теста и p -значение.*

Используйте выборочные данные, чтобы вычислить тестовую статистику и соответствующее значение p .

4. *Отклонить или не отклонить нулевую гипотезу.*

Если p -значение меньше уровня значимости, вы отвергаете нулевую гипотезу. Если p -значение не меньше уровня значимости, то вы не можете отвергнуть нулевую гипотезу (см. Табл. 7). Проверка нулевой гипотезы возможна и при оценке корреляционных отношений (см. Табл. 8).

Таблица 7

1. Нулевая гипотеза отвергается		
Вероятность P	Различия между теоретическим и эмпирическим распределением	Гипотеза
$1\% < P < 5\%$	Значительные	Вероятно неверна
$0,1\% < P < 1\%$	Весьма значительные	Наиболее вероятно неверна
$P < 0,1\%$	Слишком значительные	Почти всегда неверна
2. Нулевая гипотеза может быть верной		
$5\% < P < 10\%$	Едва ли значительные	Очень незначительные
$10\% < P < 95\%$	Незначительные	Нет оснований
3. Данные вызывают опасения		
$95\% < P < 99\%$	Неправдоподобно хорошее	Подозрительны
$99\% < P$	Слишком хорошее, чтобы быть правдой	Очень подозрительны

Таблица 7. Рекомендации о характере данных и о нулевой гипотезе

Таблица 8

Значение коэффициента корреляции	
$r > 0,70$	Сильная, или тесная
$0,50 < r < 0,69$	Средняя
$0,30 < r < 0,49$	Умеренная
$0,20 < r < 0,29$	Слабая
$r < 0,19$	Очень слабая или отсутствует
Оценка значимости коэффициента корреляции	
Вероятность P	Сообщение
0-1%	Есть сильные основания для прямой связи между X и Y
1-5%	Есть основания для прямой связи между X и Y
5-95%	Нет оснований для связи между X и Y
95-99%	Есть основания для обратной связи между X и Y
99-100%	Есть сильные основания для обратной связи X и Y

Таблица 8. Рекомендации об оценке корреляционных отношений

Корреляционные отношения не подразумевают наличия причинно-следственной связи между переменными.

Вариант гипотез, применяемых в корреляционных исследованиях, связанных с использованием коэффициента корреляции:

H_0 : Корреляция между переменными (иерархиями) А и Б не отличается от нуля.

H_1 : Корреляция между переменными (иерархиями) А и Б достоверно отличается от нуля.

Если коэффициент корреляции положительный, то связь между признаками прямая: увеличение одного признака приводит к увеличению другого.

Если коэффициент корреляции отрицательный, то связь между признаками обратная: увеличение одного признака приводит к уменьшению другого.

Если $r = 1, -1$, то связь между признаками функциональная.

Статистическая значимость коэффициентов корреляции определяется по математическим таблицам, значение коэффициента корреляции указывает на выраженность связи (см. Табл. 8) [11, 21].

Тема 3.2 Моделирование прикладных задач по результатам исследования, внедрение выводов исследования на практике.

Применение статистических методов, средств графической формализации (гистограмма, полигон, круговая диаграмма и др.) и проверка достоверности, обоснованности результатов в педагогическом исследовании будет рассматриваться на конкретных примерах во время практических занятий.

Мера центрирования

M_0 (*мода*) – значение переменной, наиболее часто встречающейся в выборке (качественная оценка)

M_e (*медиана*) – значение переменной, которая является центральной для общей упорядоченной серии данных выборки (качественная оценка)

M (*среднее арифметическое*): $M = \sum f_i \times x_i / N$ (2),

где x_i – значение переменных, пронумерованных от 1 до n ; f_i — частота соответствующих переменных; N — размер выборки.

Мера вариации и описание выбоки

d (*размах*) = $X_{\max} - X_{\min}$ (3), указывает абсолютные качественные показатели выборки (качественная оценка): **M_0, d** .

δ (*среднее отклонение*) – используется редко (качественная оценка): **M_e, δ** .

$$\delta = (\sum |x_i - M|) / N \quad (4).$$

σ (*среднее квадратичное отклонение*): **$M \pm 3\sigma$** .

$$\sigma = \sqrt{(\sum (x_i - M)^2) / (N - 1)} \quad (5).$$

Мера связи

ϕ (коэффициент): $\phi = \sqrt{\chi^2 / n}$ (6),

где $\chi^2 = \sum (f_{oi} - f_{ri})^2 / f_{ri}$ (6.1), $f_{ri} = n_r \times n_c / n$ (6.2), n_r – сумма в строке, n_c – сумма в столбце, n – полное число, f_{oi} – соответствующее число в конкретной ячейке в таблице 2×2 .

ρ (коэффициент ранговой корреляции): $\rho = 1 - 6 \sum d^2 / n^2 (n - 1)$ (7),

где d – разность рангов каждой позиции упорядоченной выборки, n – размер выборки (число парных наблюдений).

r (коэффициент линейной корреляции): $r = \sum XY / \sqrt{\sum X^2 \sum Y^2}$ (8),

где $X = x_i - M_x$ (8.1), $Y = y_i - M_y$ (8.2).

3.3 Описание результатов экспериментальной работы и презентация представленных результатов исследования.

Одним из требований завершающего этапа исследовательской работы является апробация ее результатов. Апробация может проходить в виде выступления на научно-практических конференциях, написания научных статей в профильные издания, разработок учебных программ (отдельных тем учебных курсов), использующих материалы исследования, и пр.

Так план научной статьи включает.

1. Вступление. Определение гипотезы; вводная информация; объяснение, почему предпринято исследование; критический анализ исследований по данной проблематике; обоснование актуальности темы. Основные вопросы, на которые должен ответить автор статьи: четко ли сформулирована цель? Нет ли противоречий? Упомянута ли основная использованная литература? Подчеркнута ли актуальность работы?

2. Методы. Эта часть работы должна ответить на ключевые вопросы: описана ли цель и ход исследования? Обеспечен ли подходящий анализ данных?

3. Результаты. Автор должен показать, как подтвердилась рабочая гипотеза, представить данные в виде таблиц и графиков, не дублирующих текст. Все иллюстрации должны быть объяснены. Основной текст статьи должен ответить на вопросы: объективны ли результаты? Все ли результаты учтены? Согласованы ли данные с результатами? Апеллируют ли результаты к гипотезе? Подвергаются ли данные статистическому анализу?

4. Обсуждение отвечает на вопросы: каковы дальнейшие шаги? Как полученные данные применить на практике? Достиг ли автор целей, поставленных во вступлении? Как полученные результаты перекликаются с другими исследованиями по данной проблематике? Объяснены ли допущения и ограничения, использованные в работе? Указаны ли все необычные результаты?

5. Выводы. Автор кратко излагает, чего добился, предприняв исследование.

6. Аннотация (реферат). В аннотации (реферате) должны быть отражены: цель исследования, использованные технологии (методы), основные результаты, авторские выводы.

Научные журналы устанавливают ряд требований написания рукописи статьи: соблюдение логики написания статьи, соблюдение авторских прав, соблюдение норм оформления научного текста.

Общие требования по оформлению результатов исследования

Результаты исследования могут быть оформлены в виде научного отчета, реферата, методического пособия, диссертации, монографии и пр. В любом отчете должны быть конкретно, коротко и четко освещены следующие вопросы.

1. Исходные позиции. Излагается коротко состояние вопроса в науке и практике по данной проблеме, обосновывается выбор темы исследования и ее актуальность.

2. Цель исследования, гипотеза и основные задачи. Цель исследования должна быть реалистична, ранжируема, то есть, разделяема на подцели или задачи и диагностируема, т. е., иметь измерители – критерии и методики замера. Психолого-педагогический эксперимент: от идеи до разработки.

3. Основные методы исследования. Здесь раскрываются методики и методы, которые применялись при решении конкретных задач.

4. Основные аргументированные результаты исследования. Докладываются основные количественные результаты исследования, показывается их достоверность, дается краткая теоретическая интерпретация и обоснование этих результатов.

5. Основные выводы и предложения. Излагаются основные выводы результатов исследования и приводятся предложения по реализации задач исследования на практике.

6. Теоретическая и практическая значимость исследования и его новизна. Раскрывается, как влияют результаты исследования (эксперимента) на развитие теории, какую практическую ценность они имеют и какие новые, ранее неизвестные психолого-педагогические факты открыты в процессе исследования (эксперимента).

7. Внедрение результатов исследования в практику (тиражирование или распространение). Показывается, как результаты проведенной работы доложены на конференциях, семинарах, совещаниях, отражены в публикациях для практических и научных работников, включены в научно-исследовательскую работу кафедр, временных творческих групп и т. п.

К отчету предъявляются следующие основные требования: четкость построения, логическая последовательность изложения материала, убедительная аргументация, краткость и четкость формулировок, конкретность изложения результатов работы, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций. Необходимо внимательно ознакомиться с выдержками из Инструкции о порядке организации подготовки магистерских диссертаций и требованиями к их содержанию и оформлению в БНТУ (см. Фрагмент 3, пункт 1.2 комплекса).

Табличное и графическое представление результатов

Полученные при исследовании (эксперименте) количественные данные представляют обычно тремя способами: представляются в виде таблиц; представляются в виде графических изображений (диаграммы, полигоны и кривые распределения и т. д.); перечисляются в тексте работы. Основным способом представления количественных показателей (числовых данных) в психолого-педагогических исследованиях является использование различных таблиц. Таблицы позволяют представить количественные признаки какого-нибудь явления в свернутом виде. При хорошо составленных таблицах, каждому числовому данному находится четкое объяснение для понимания. Необходимо учитывать, что таблица является не только средством представления собранных данных, но и средством их интерпретации.

Каждая таблица состоит из двух частей: текстовой и цифровой. К текстовой части относятся заголовок таблицы и необходимые для объяснения чисел словесные пояснения, дополнительные замечания и ссылки. К цифровой части относятся статистические числовые данные, номер таблицы. Цифровая часть в таблицах нередко представляется в виде поля чисел. Таблицы должны быть простыми, чтобы получать быстро ясный и точный обзор о представленных в таблицах числовых данных и связях между ними.

Таблица – форма представления материала, предполагающая его группировку и систематизированное представление в соответствии с выделенными заголовками граф. Правила составления таблицы:

- таблица должна быть выразительной и компактной, лучше делать несколько небольших по объему, но наглядных таблиц, отвечающих задаче исследования;
- название таблицы, заглавия граф и строк следует формулировать точно и лаконично;
- в таблице обязательно должны быть указаны изучаемый объект и единицы измерения;
- при отсутствии каких-либо данных в таблице ставят многоточие либо пишут «Нет сведений», если какое-либо явление не имело места, то ставят тире;
- числовые значения одних и тех же показателей приводятся в таблице с одинаковой степенью точности;
- таблица с числовыми значениями должна иметь итоги по группам, подгруппам и в целом;
- если суммирование данных невозможно, то в этой графе ставят знак умножения;
- в больших таблицах после каждых пяти строк делается промежуток для удобства чтения и анализа.

При анализе и представлении цифровых данных часто оказываются целесообразными различные графики или диаграммы. Использование графиков (диаграмм) преследует, главным образом, три цели: наглядно представить сущность и характер исследуемых явлений; способствовать анализу исследуемых явлений; популяризировать результаты исследований. При построении графиков (диаграмм) необходимо учитывать следующие требования: необходимо представлять не все, а только основные результаты

сводки или анализа, на которые необходимо обратить особое внимание. Главным требованием, предъявляемым к графическим объектам, является их наглядность.

Общие вопросы подготовки и проведения защиты проделанной работы

Современная риторическая культура позволяет выделить ряд элементов, которые определяют речь оратора как технически правильно построенную, имеющую форму, которая соотносится с содержанием: *объективность* (максимально возможная степень правдивости и непредвзятости), *лаконичность* («Краткость – сестра таланта»), *ясность* («Ясность мысли – ясность речи – ясность общественного интереса»), *образность*, *неожиданность* (фактор, повышающий внимание и сохраняющий интерес слушателей на протяжении всей речи), *целенаправленность*, *избегание неопределенности* и др.

Классическая композиция речи это *обращение, обозначение темы, повествование, описание, доказательство, опровержение, воззвание, заключение*. Подобная композиция создает у слушателей ощущение полноценности и широты охвата речи, основанное на том, что предмет не рассматривается изолированно (сам по себе), а помещается на определенное место по шкале времени (повествование, воззвание) и пространства (описание). Фактически композиция речи часто упрощается до трехчленной: вступление, основная часть и заключение.

Удачное вступление – залог успеха речи, оно должно занимать от 5 до 10% времени выступления. Во вступлении рекомендуется использовать некоторые приемы: «захват» внимания, неопределенность или неизвестность, заявление темы или формулировка тезиса, аналогия, риторический вопрос. Основная часть должна составлять от 75 до 85% речи и включает, в зависимости от темы и обстоятельств, разное количество идей, но обязательным условием является их четкое выделение в процессе выступления. Заключение, как правило, содержит воззвание (настоятельную просьбу) к слушателям предпринять какие-то действия или взглянуть на предмет с другой точки зрения. Это может быть выражено в форме риторического вопроса, собственного высказывания, «если..., то...», метафоры и др.

Общие вопросы организации работы с текстом выступления

А. Содержательный аспект. Общие принципы эффективной работы с текстами следующие:

1. *Диалогичность и принципиальная открытость знания:* текст связывается с контекстом таким образом, что контекст выявляет содержание и устанавливает объем текста, а текст, в свою очередь, устанавливает содержание и выявляет объем контекста.
2. *Завершенность и последовательность:* к изучению нового фрагмента текста, можно переходить лишь прочно усвоив предыдущий.
3. *Дифференцированность и доступность:* каждый может работать с текстом согласно своим возможностям, социальным ролям и способностям.
4. *Безотлагательная и свободная передача знаний:* знания, вырабатываемые в обществе и превращенные в текстовую форму, должны немедленно становиться содержанием культурно-исторического процесса.

5. *Интерсубъективность и дискурсивность*: текстовое содержание эйдетично, архетипично и интуитивно воспринимаемо и должно быть выражено на «языках», понятных всем и каждому пользователю текста. При этом происходит взаимообогащение языковой культурой на базе предметного изучения того или иного индивидуального языка.

Б. Формальный аспект. Текстовое пространство должно быть разделено на фрагменты, обеспечивая тем самым не только необходимую степень психологической защиты пользователю, но и создавая в каждом конкретном случае условия для эффективной работы над текстом.

Тексты различаются по объему – количественная характеристика текста (критическая масса текста):

- Малый – предполагает однократное и потому моносубъективное (читатель не успевает изменить своего отношения к содержанию текста, количество структурных элементов – 7 ± 2) прочтение;
- Большой – многократное (более одного раза) и потому полисубъективное прочтение;
- Фрагмент – должен быть всегда малым.

Тексты могут быть завершенными и незавершенными, последние всегда полисубъективны.

Тексты имеют структуру, последняя выступает в роли информационного метаэлемента текста, т. е. именно структура предоставляет элементам текста (предложения, речевые и фразеологические обороты и т. п.) возможность проявлять свои свойства, имманентно предопределяя их качества. Обнаруживается гегелевский методический прием – триадическая конструкция. Полагается, что через структурный анализ внутренней формы текста удастся постичь его содержание:

- «Тезис» – введение, предисловие, пролог и соответствующая ему атрибутика: проблема, задачи, актуальность и т. п.; в целом постановка исследовательской задачи и ответ на вопрос «что?»;
- «Антитезис» – основная часть текста, где обнаруживается конфликт между замыслом и содержанием; то, что написать и прочитать труднее всего и в большинстве случаев (уже написанных текстов) не нужно, ибо поставленная проблема и вытекающие из нее задачи в основной части не только часто не решаются, но и ставятся в результате совсем другие задачи; в целом же это разрешение поставленной задачи, т. е. «снятие» тезиса и ответ на вопрос «как?»;
- «Синтез» – заключение, послесловие, эпилог. Заключительная часть всегда спекулятивна, т. е. «положительна». По крайней мере, обнадеживающий оптимизм и радость по поводу завершения работы над текстом должна обнаруживаться; а в целом осмысление проделанной работы и ответ на вопрос «зачем?».

Текст имеет содержание – качественная характеристика текста. Обнаруживается гегелевский метод выявления сущности действительности – историко-логический:

- Ключевые слова и их иерархия, вплоть до обнаружения системы понятий;

- Связки (логические, синтаксические, семантические, прагматические и др.);
- Целостность «картинки» – мультиплексность (парадигма, методология как путь, технология; «авторство» как автономность...).

Текст имеет язык, стиль, жанр... – вспомогательные компоненты текста.

В. Практические рекомендации организация работы с текстом (цели и необходимые средства работы с текстом сведены в Таблицу 9).

Первый этап: *предварительный* (метатекстовый) – видение и осмысление идеи текста, подбор конструкта, выбор жанра и стиля, выдвижение позитивной проекции;

Второй: *формально-практический* (черновой) – расширенный библиографический поиск, формулирование основных атрибутов текста, определение объема и структуры текста, собиране и систематизация (иерархизация) фрагментов текста, контролирование исполнения плана и единого стиля текста;

Третий: *заключительный* (чистовой) – компоновка фрагментов текста с целью оформления его целостности, расстановка авторских акцентов, установление контекстных соответствий, соблюдение оформительских стандартов.

Таблица 9

Смысловой конструкт знания (текст-контекст)	
Осознание целей ↔ Усвоение средств	
<i>Цели</i>	<i>Средства</i>
Диалогичность и принципиальная открытость знания	Объем (критическая масса текста): большой, малый, фрагмент
Завершенность и последовательность	Структура: тезис, антитезис, синтез
Дифференцированность и доступность	Инструментарий: язык, стиль, жанр...
Безотлагательная и свободная передача знаний	«Технологическая» карта: метатекст, «черновик», «чистовик»
Интерсубъективность и дискурсивность	«Творческая, креативная» карта: самовыражение, самоопределение, самоактуализация

Таблица 9. Цели и средства работы с текстом

Рекомендации по подготовке защиты проделанной исследовательской работы

Для выступления на защите, как правило, подготавливается доклад, который по объему не превышает шести страниц. Этого достаточно, чтобы кратко изложить теоретические основы и результаты исследований. Если объем будет меньшим, то доклад может выглядеть поверхностным и незаконченным. Доклад должен содержать информацию по предлагаемой теме исследования, и

представлен в тезисной форме. Это означает, что потребуется найти и выбрать тот материал, который будет отражать суть вопроса.

Современный доклад сопровождается мультимедийной презентацией. Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке. Этапы подготовки мультимедийной презентации:

- структуризация материала по теме;
- составление сценария реализации;
- разработка дизайна презентации;
- подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
- подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
- тест-проверка готовой презентации.

Общие требования. Чтобы сохранить ясность сообщения и привлечь внимание аудитории, следует свести количество слайдов в презентации к минимуму. Выберите шрифт, который будет хорошо виден всем находящимся в аудитории с любого расстояния. Поддерживайте четкую структуру текста, используя точки-маркеры или короткие предложения. Необходимо, чтобы аудитория слушала доклад, а не вчитывалась в текст на экране. Используйте графические изображения, улучшающие восприятие. Делайте ясные надписи на диаграммах и графиках. Фон или дизайн слайда не должен отвлекать внимание аудитории от сообщения. Используйте контрастирующие цвета фона и текста. Чтобы не потерять уважение аудитории, всегда проверяйте правописание в презентации.

Вопросы программы, не внесенные в конспект лекций, изучаются самостоятельно и обсуждаются на практических занятиях или индивидуальных консультациях.

ФРАГМЕНТЫ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ

1. Ермолович Д. В. Генетика и прагматика процесса познания (Познание как моделирование действительности) // Ильенковские чтения. Ильенков и диалектическая традиция в философии. – М.: Изд-во СГУ, 2008. – С.269-284.

ГЕНЕТИКА И ПРАГМАТИКА ПРОЦЕССА ПОЗНАНИЯ (Познание как моделирование действительности)

Возникновение и развитие общенаучных принципов и средств познания является особенностью современного состояния науки и связано с усиливающейся тенденцией к интеграции научного знания. Образовывающаяся при этом структура (принципов и средств), в первую очередь научного знания, становится базисом для организации, как индивидуального мышления ученого, так и связывает субъекта и объект познания в единое целое – субъект-объектное познавательное отношение. Вместе с тем эта тенденция сама становится гносеологически преходящей. Рассмотрению логики (генетики – неизбежности, внешней причинности развития и прагматики – произвольности, как внутренней причинности развития) такого процесса и посвящается данное исследование.

Актуальным и перспективным этапом в научном познании неизбежно становится этап диалектического познания. Этот этап опирается на известный, благодаря успешному шествию неклассической науки, ряд методологических и рефлексивных принципов познания: относительности, неопределенности и дополнительности [1]. Названные методологические принципы выступают регулятором научного поиска и тесно взаимосвязаны с философским принципом противоречивости. Т. е. принцип *противоречивости*, а значит и способность к разрешению противоречий в мышлении, уже не столько определяет функцию мышления, сколько сущность мышления (когда рефлексия вообще становится своеобразным водоразделом между разумным и неразумным, а собственно рефлексия – саморефлексия – между разумным и рассудочным). Под генерализованной функцией мышления будем понимать управление различного рода информационными (знаковыми) потоками, когда сама информация как функциональная характеристика отражения отличает собой «способность» к отражению неоднородности и разнообразия материального мира. А под сущностью мышления – организацию значащего (не просто знакового, а адекватного, синтетического, оценочного и в результате истинного) отражения, когда ставится и решается вопрос о принципиальной открытости (то единственное, что может обеспечить прогрессивное, негэнтропийное развитие человека) системы познания и действительной практики человека.

Классическая и неоклассическая философия, рассматривая познавательный процесс, обращает внимание на то, что логический (в мышлении) метод, в сущности, является историческим (в действительности) методом, но освобожденным от своей исторической формы: «логическое есть *понятое* (в понятиях выраженное) *историческое*» [2, с. 238]. Современная же наука, обогатившись средствами методологического анализа, в состоянии

проводить понятийный анализ исторического генезиса процесса познания как понятое и скоррелированное отношение фило- и онтогенезиса познавательного метода.

С одной стороны, метод познания как совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности, подчиненных решению конкретной задачи, определяет собой меру адекватного отражения действительности человеком в его деятельности. Метод есть способ достижения определенных целей в познании и практике и в результате есть средство *получения нового знания*. Что касается научного метода, то это совокупность правил, приводящих к «истине», форма функционального синтеза предметного и нормативного знания, *система* регулятивных принципов и приемов, обеспечивающих объективное познание действительности. Причем, таким характеристикам, как «система» и «получение новой информации», в полной мере соответствует метод моделирования, что было уже заявлено В.А. Штоффом в классическом общем определении модели.

С другой стороны, методологический анализ различных вопросов научного познания опирается на исследование понятий объекта, знания и субъекта, т. е. требует осмысления взаимосвязи, целостности и опосредованности субъект-объектных отношений, требует критико-рефлексивного анализа рационального (см. [4]). Причем, трактовка названных исходных понятий методологического анализа, если сохранить гносеологический смысл, является своеобразной интерпретацией мировоззренчески ориентированных понятий «МИР», «КУЛЬТУРА», «ЧЕЛОВЕК».

Предложенные историко-логические и методологические предпосылки, примененные к анализу развития метода моделирования, позволяют различать формальные и содержательные стороны познавательного процесса, выявлять специфику содержательной опосредованности научного познания. Причем, как содержательная сторона познавательного процесса, так и опосредованность научного познания, это не только создание специальной техники для научных исследований и «практицизация» наблюдательных наук, превращающая последние в экспериментальные, но и создание специальной технологии процесса познания: поиск методов, подходов, приемов, формирование соответствующих ожиданий и установок сознания. Поэтому представляется необходимым различать понятия метода и подхода в познании: *познавательный метод*, научный метод и методология вообще связаны с технологией «наличного» субъект-объектного познания, с оценкой объекта, а *познавательный подход* – с готовностью к познавательной деятельности и самой деятельностью, особенностями восприятия объекта, оценкой и самооценкой субъекта познания.

Что же касается формальной стороны познавательного процесса, то, различие субъекта практической и субъекта познавательной деятельности, возникающее в связи с разделением человеческого труда, феноменологизирует эволюцию самовыделения человека из окружающего мира. Козволюционный характер подобных проявлений субъекта познания обнаруживается в единстве общественного и индивидуального, практического и теоретического,

обыденного и научного. Видимые границы обыденного и теоретического (научного) сознания в реальной жизни находятся в состоянии подвижного взаимодействия внешних и внутренних, являющихся и сущностных связей. Существовая в различных формах: обыденном и научном, сознание любого человека представляет собой сложный конгломерат уже систематизированного и все еще неорганизованного знания.

Таким образом, с помощью логико-исторического анализа предполагается достигнуть следующих целей: показать и обосновать динамическое единство и целостность познавательного процесса; реконструировать динамику познавательного процесса на различных этапах его развития; установить характер развития современной среды познания, внутринаучной рефлексии и познавательных средств.

Генезис обыденной формы познания

Предполагая объективность (и объектность) отражаемого и равно ей субъективность (и субъектность) отражения, действительное познание начинается с докритической (нерефлексивной) субъект-объектной акции, с того момента, когда субъект, от природы обладающий познавательной активностью, вступает во взаимодействие с объектом. Такое взаимодействие возможно потому, что субъектом уже пройдена стадия непосредственного отражения действительности, т. е. он «фиксирован», установлен на познавательный процесс. Познание объекта исходит здесь из возможности наблюдения и обнаружения (еще не познания) связей и условий существования объекта. Таким образом, на докритическом этапе познания субъекту доступно многократное и разностороннее наблюдение объекта, но вне объекта такое познание существовать не может.

Однако обыденное познание – не мертвая фиксация какого-либо элементарного отражения (в виде знания – вот объект и все). Две взаимодействующие стороны (субъект и объект) выражают здесь собой гносеологическое (но не только) противоречие исторической ограниченности субъекта и логической неограниченности объекта в познании. При этом активность субъекта (в форме созерцания) обеспечивает стремление к собственному внутреннему равновесию (катарсису), но естественное развитие (во времени), как субъекта, так и окружающих его объектов выводит первого из «иллюзорного состояния» равновесия.

Названное гносеологическое противоречие может разрешаться исключительно в процессе социально-практической деятельности человека, которая, с одной стороны – исторически, многократно приводила сознание человека к осмыслению конкретного опыта, дабы этот опыт приобрел аксиоматическую значимость, а, с другой – индивидуально, проявляется как познавательная активность субъекта, в форме активной практической деятельности последнего.

Преодоление гносеологического противоречия происходит как во внешнем плане познавательного процесса – объективно (генетически), так и во внутреннем его плане – субъективно (прагматически). Казалось бы, процесс познания, находясь во внутреннем плане, должен развиваться из некоторой идеальной (не материальной, образной) формы. Однако человек, не умеющий

сознательно оперировать логическим инструментарием познания, вынужден часто вообще отказываться от внутреннего плана познания и от опытного (элементарного) знания переходить непосредственно к «высшим формам познавательной практики» – «моделированию», минуя тем самым внутренний, «идеализированный» этап. В качестве гносеологической модели объекта познания здесь выступает сам предмет воздействия, как представитель некоторого класса предметов, и в этом смысле можно сказать, что гносеологическая модель совершенна, ибо абсолютно совпадает с объектом познания.

В свою очередь, случайно полученное знание носило и случайный характер. Нетребовательность к внутренним ресурсам субъекта, на уровне обыденного сознания, позволило утилитарному «методу моделирования» наряду с «методом (опытом) докритического осмысления» (только в кавычках, ибо всякий метод есть критическое осмысление, вывод из результатов познания) получить широкое распространение, чему способствовала и познавательная активность субъекта (уже у позвоночных животных отмечается выраженный ориентировочный рефлекс).

Зарождение научной формы познания

Поисковая активность открывает начальную фазу критического (рефлексивного) взаимодействия субъекта и объекта отражения. Причем апогеем «докритического» отражения становится тождество объекта и его образа в сознании познающего. Т. е. «рефлексивное тождество» есть фиксация отражения в виде образа познаваемого объекта. Однако отметим только то, что познавательный произвол субъекта логически отрицает сам объект (объект субъективируется), ибо субъект познания стремится как можно быстрее выйти из гносеологического противоречия. Другими словами, связывая появление образа объекта в сознании с «отождествлением», можно говорить о вступлении познания во внутренний план. Там образ объекта может храниться, в приемлемом для познающего виде, сколь угодно долго – до востребования, а чувственное познание (на уровне памяти и представлений) этим и ограничивается.

Зарождается новое противоречие (противоречие субъективного тождества и действительного неравенства объекта и его образа), выступающее для субъекта как проекция конфликта чувственной и рациональной сторон познания. Сознание вынуждено обратиться к «парным логическим средствам» познания: анализ-синтез, дедукция-индукция, абстрагирование-конкретизация и т. п. Кажущаяся самодостаточность, формальная сбалансированность логических приемов в паре не снимает противоречивости процессов познания, а только обеспечивает «парным средствам» широкое применение в познавательной (теоретической и практической) деятельности.

Результатом применения парных средств (методов) познания становится возможность отождествления не только объекта и его образа, но и двух или более, принадлежащих одному классу, образов, т. е. отождествляется познаваемый объект и образ другого объекта, а впоследствии и два различных объекта. Происходит своего рода перенос знания об одном объекте на другой объект – *аналогия*. Действие механизма аналогии продолжает критическое

обеспечение процесса познания и подключает к нему новые процессы: самопознания и самоотражения. Однако неполное освобождение от источника аналогии удерживает субъект познания в рамках конкретно решаемой задачи и предоставляет познающему только алгоритмический выход из задачи.

Причем индивидуальное сознание, которое таким образом расширяет свою связь с окружающим миром (при этом, даже выходя во внешний план действий), продолжает опираться на внутренний план действий и потому неизбежно возникает новое противоречие: противоречие сходства и различия образа (или объекта) познаваемого и образа (или объекта) уже как будто познанного. При поиске максимального сходства осуществляется и оценка различия сравниваемых образов (объектов), что приводит познающего в состояние неудовлетворенности имеющимся уровнем достигнутого (конфликт как субъекта и знания, так и субъекта и объекта). Фактическое разрешение логических противоречий (а это цель продуктивного мышления) лежит в переносе не только акцента, но и смысла познавательной стратегии со средств познания к его целям: формирование познавательной самодостаточности, творческой ориентированности субъекта познания.

Для разрешения имеющегося противоречия «аналогии» требуется создать некий новый (по отношению к двум сравниваемым) образ (или объект). Теперь уже не объект познания порождает свой собственный образ в сознании субъекта, а новый (трансформированный в сознании субъекта) образ, благодаря и посредством практической деятельности субъекта, порождает новый объект, имя которому – *модель* познаваемого объекта. Модель, существующая как во внешнем, так и во внутреннем плане действий, открывает собой стадию формирования (моделирования, основанного на принципе генетической общности явлений [2, с. 276]) нового знания об отражаемом объекте – посредством создания во внутреннем плане действий, на эвристических началах, нового образа.

Причем моделирование подчинено условиям, учитывающим цель познания. Можно предположить, что лучшей моделью является сам объект. Это, однако, не так, ибо модели призваны служить как теоретическому, так и практическому овладению объектом, и необходимо искать оптимальные модели, соответствующие этим целям. Поэтому, модель можно представлять в трех последовательно сменяющих друг друга формах: объект-модель, модель объекта и модель-объект. Каждая такая форма в процессе познания обеспечивается его операциональной возможностью (исходный пункт) и операциональной действительностью (конечный пункт). Операциональная действительность третьей формы модели есть уже не столько познанный объект (как цель познания), а представляет собой продукт человеческой деятельности («опредмеченное – реализованное в продукте – мышление человечества» [2, с. 137]). Источником познавательной (и не только) продуктивности, обеспечивающего непрерывность процесса познания внутренними ресурсами, выступает как возможная универсальность и полнота моделирования, так и бесконечная парадоксальность самой модели, когда возможна модель модели, модель модели модели и т. д. Познание из созерцательности превращается в особый способ отражения действительности,

называемый наукой, а разрешение формального парадокса моделирования становится возможным благодаря «парадоксальности» творческого мышления исследователя. *Моделированием* завершается критическое обеспечение процессов отражения и самоотражения. Но с моделирования начинается действительное, практическое познание окружающего Мира. Отношение к Миру объективируется, и познание Мира из возможности становится реальностью, делая человека потребителем и производителем Человеческой культуры. Порождаемая в результате моделирования новизна обеспечивает приоритет внешнего плана действий над внутренним, а роль субъективного оценивания и контроля при этом становится определяющей, выражая тем самым недовольство человека самим собой.

В действительности исходное (онтогенетическое) формирование внутреннего (индивидуального) плана познания в процессе обучения возможно только как социализация познавательной деятельности и потому осуществляется в обратном порядке: от предметного моделирования (гносеологической модели объекта) к аналогиям и через логический инструментарий к аксиомам, к практическому пониманию. То есть логическое и историческое не совпадают по порядку следования и не накладываются друг на друга, более того простое понимается тогда, когда уже известно сложное (см. [2, с. 238-247]).

Генезис научной формы познания

Началу собственно научного познания (и исторически – зарождению классической науки) свойственна недооценка роли субъекта в процессе познания. Это и понятно, объект познания сложнее, выше субъекта познания, ибо порожден высшим существом (и тайна находится не в самом объекте, а в высшем существе) и потому, в принципе, объект не познаваем (используется тема из работ Э.Г. и Б.Г. Юдиных, см., например, [4]). Человек тоже порождение высшего существа, но он ущербен, ограничен и потому вынужден интересоваться не знанием об объекте, а самим знанием, точнее, самим процессом познания, написанием «Книги природы». Но стремление к совершенству (на что ориентировала и теология), к прогрессу (требование развивающихся общественных отношений) двигало субъекта науки к дерзновенной мечте – уподобиться высшему существу. Субъект познания начинает творить копии объектов природы (высшее существо творило сами объекты), и порожденный этим век механицизма базировался исключительно на предметном моделировании. Поиск приемлемой классификации метода моделирования убеждает ограничиться предельно простой и общей классификацией, увязывающейся в требуемом отношении с эволюцией научного познания.

Предметное моделирование в своем развитии прошло путь от *субстратных* к *структурным* моделям. Преимущество последних определялось тем, что, имея подобную с объектом структуру, модель обладала другой субстратной основой, отчего связи между элементами становились более доступными для исследования.

Теоретическое обоснование метода моделирования (начавшееся с И. Ньютона) приводит к отказу в моделировании (как методе) от предметной

наглядности, модели становятся логико-математическими и занимают в науке ведущее положение.

Таким образом, начинают использоваться иные познавательные средства, и научное познание представлено теперь знаковым моделированием. Причем на данном уровне познания недооценивается роль истинного знания, т. е. за знанием признается только его эмпирический характер, а вопрос о научной истине снимается, ибо последняя выступает лишь организующей формой человеческого опыта. Объяснение этому факту находится в том, что, отказавшись в теории познания от «абсолютного интеллекта», познающий субъект получает возможность выбирать себе цель познания и направление приложения своих сил. Дифференциация науки закрепляет плюрализм теоретических построений. Ведущей целью познания становится не предположение о получении абсолютных истин, а сама результативность познания (чего требуют развивающиеся общественные отношения), т. е. субъект фактически не интересуется ни процессом познания, ни самим объектом (последний остается в принципе не познаваемым, ибо субъект познания всегда ограничен в средствах воздействия на объект). Методологическое сознание и практицизм субъекта, когда знание исключительно принадлежит субъекту (становясь авторским правом и средством для достижения успеха, своеобразным его капиталом), трансформирует логику познания в форму монологики субъекта.

Поэтому стремление к совершенству, к прогрессу не затухает: знание быстро увеличивается в своем объеме. Однако единственное, что остается субъекту познания – это все углубляющаяся формализация получаемого нового знания. Путь на дифференциацию науки становится проблематичным. Ученые «не успевают» объяснить обнаруживаемые факты. Эффективность применения знаковых моделей из-за неконтролируемой субъективации их применения падает. Все это неизбежно приводит к тому, что развивается не сам язык науки, а только знаковая модель такого языка, с помощью которой объясняется реальность. И главная, творческая часть исследования на данном этапе связывается с построением новых представлений о предмете познания, что порождает новые утверждения о реальности, но формально соотносит такие представления друг с другом.

Знаковое моделирование в своем развитии проходит путь от применения структурных к *функциональным* моделям. Функциональное модельное исследование применяется для познания объектов высокой степени сложности, когда непосредственное познание их структуры становится затруднительным. Причем относительная независимость функций не только от субстрата, но и от структуры объекта объясняет широкое применение функциональных исследований.

Осознанное требование к истинности всех компонентов познавательного процесса совершенствует методологическое сознание. Современные науки, такие как кибернетика, теория систем, синергетика, потребовали иного научного сознания, новых эффективных методов исследования: порождается новая гносеологическая модель и метод системного моделирования.

Однако приходится разводить понятия «системное моделирование» и «системный подход», ибо любой познавательный подход (в широком смысле) всегда оказывается системным. Например, в «структурной» фазе научного познания характерным для понимания сложных систем является глубокое убеждение в том, что законы развития и функционирования, свойства таких систем однозначно или, по крайней мере, в высокой степени детерминируются свойствами образующих их элементов. С этой точки зрения последовательное описание соответствующих элементов и их свойств рассматривается как эквивалент описания системы в целом.

Становление современной формы научного познания

Системная ориентация современного знания, как не только один из способов интеграции знания, но и как показатель общей зрелости науки, позволяет исследовать общие закономерности некоторого класса явлений на достаточно высоком уровне их абстрагирования (информационной формализации).

Понятие «система» характеризуется набором своих основных качеств: *иерархичность*, т. е. существует способ, позволяющий за конечное число шагов выделить в объекте фиксированное число внешних и внутренних подсистем различного уровня, вплоть до подсистемы некоторого уровня, состоящей из элементов, неделимых в рамках данного метода; *изменчивость*, т. е. для всех подсистем объекта на каждом уровне определен непустой набор отношений, а для динамических (развивающихся) систем – непустой набор преобразований; *целостность* – все элементы и подсистемы объекта связаны, т. е. не существует элементов или подсистем объекта, не включенных в какое-либо отношение или преобразование внутри этой связи.

Названные три основополагающие качества, определяющие систему любой сложности, являются объектами таких наук, как кибернетика, теория систем и синергетика, и определяют общую специфику, как современного знания, так и конкретно современного методологического мышления. Системная ориентация научного познания методологически устанавливает и регулирует философские и специальные научные исследования, определяет выбор объектов исследования, а также теоретических и экспериментальных средств для их изучения. Эта методологическая установка свойственна современному уровню методологического сознания. Можно даже сказать, что современная наука больше занята поиском методов познания, методов упрощения изучаемой сложной ситуации, чем самим познанием.

Новые задачи и новые возможности развивающейся науки уже привели к отказу, в границах функционального подхода, от знакового моделирования в пользу системного. Исследователь, избравший функциональный подход, претендует овладеть процессом управления системного объекта без полного раскрытия «внутренней» природы такого процесса. Т. е. исследователь, не дождавшись значимых результатов познания сущности явления (его качественной, содержательной стороны), моделирует «внешнее» поведение объекта. Тенденция развития науки на данном этапе такова, что научные методы исследования все больше становятся методами исследования не «сущности», «субстрата» и даже «структуры», а именно поведения,

функционирования. Так, методологический принцип «*черного ящика*», заложенный в функциональном подходе к познанию, порождает собой качественно новый вид моделей – *чисто функциональные* модели, несущего, однако, и чисто методологическое значение. Такое значение уже имеет системный характер, но все еще ограничено рамками «макроподхода» в исследовании, служащего только средством первоначального изучения объекта познания, когда последний не допускает полного «просмотра»: прямому наблюдению подлежат лишь полюсы (вход и выход) объекта и его поведение.

В реальном исследовании объект познания обладает дискретной природой, состоит из большого числа не простых элементов, т. е. объект характеризуется как макро-, так и микроструктурой. Микроструктура проявляет себя не только как чисто структурное качество, но и как включающая в исследуемый объект новые принципы его функционирования. Таким новым принципом является принцип «*обратной связи*». Становясь методологическим, наряду с принципом «*черного ящика*», системное моделирование обогащается новым видом моделей – *собственно кибернетическим*, несущим уже как методологическое, так и прикладное значение.

Макро- и микроскопические аспекты исследования еще сохраняют функциональность подхода к познанию объекта, хотя «микроподход» уже обращает внимание на структурные взаимодействия и связи элементов объекта, на содержательную сторону этих взаимодействий. При этом рост количества элементов в системе исследуемого объекта уменьшает детерминацию (определенность функционирования) системного объекта, и сохранение целостности системы теперь требует, в первую очередь, сохранения основных связей внутри системы, а не самих элементов. Но связь между элементами системы может заменить сам элемент только тогда, когда эта связь несет в себе всю необходимую информацию об элементе. Таким образом, связь элементов объекта, делаясь информативной (имеется в виду качественная сторона информации), даже при потере какого-либо элемента системы, сохраняет целостность всего объекта, т. к. функции этого элемента сможет «взять на себя» другой элемент (другая подсистема), имеющий информацию о функционировании.

Теперь для познания процессов функционирования и развития объектов высокой степени сложности недостаточно опоры только на ранее рассматриваемые принципы «*черного ящика*» и «*обратной связи*». Во-первых, потому, что сфера интересов лежит не в выяснении правил функционирования элементов, а в выявлении содержательной стороны связей элементов между собой. Во-вторых, потому, что с гибелью элемента гибнут и связи этого элемента, а остается только информация об элементе и его связях.

Расширение ряда методологических принципов позволит гносеологически рассматривать саморазвивающиеся объекты любой степени сложности. Введение принципа «*активности*» неизбежно трансформирует модельное представление идей самоуправления, самоорганизации и саморазвития в системном моделировании в новый мир моделей – *информационные*. Теперь сверхсложные («человекообразные» и «рефлексивные») системы непосредственно связываются с наличием в этих

системах активного центра, способного к самоопределению и отражению взаимного соответствия системы с ее элементами. А программа исследования процессов, протекающих в сверхсложных динамических системах, в соответствии с нормами системной ориентации становится реальной лишь тогда, когда создаются необходимые метатеоретические предпосылки и условия для разработки и организации соответствующих концептуальных средств, с помощью которых можно теоретически описывать системы рефлексивного типа.

Новые задачи и новые возможности развивающейся науки приводят в действие новый – *информационный* подход, который позволяет познавать сложноорганизованные, самоуправляемые и развивающиеся, обладающие «персональной» активностью, объекты. То есть для познания процессов функционирования и развития сверхсложных саморазвивающихся объектов необходима опора на методологический принцип «активности», представляемый и формализуемый в рамках информационного подхода. Ведь до сих пор теория познания, помимо чисто философской рефлексии и законов логики, могла опираться только на достижения психологии и физиологии высшей нервной деятельности. С проникновением же организационных идей в гносеологию (фазовые и неравновесные состояния, нелинейная динамика, диссипативность, бифуркация и др.), а тем более с появлением синергетической исследовательской программы и возможностью изучения процессов познания в свете теории организации, можно рассчитывать на то, что со временем, благодаря использованию новых информационных технологий, в области гносеологии будут получены качественно новые результаты. Организационная, «надметодологическая» (когда целью познания является не само знание, а знание окружающей действительности) направленность науки подскажет выход к разрешению проблем современности.

Дальнейшее развитие методологического анализа пойдет по пути освобождения от жесткой, строго детерминистской связи субъекта с объектом познания в своей познавательной практике; субъект же познания, опираясь преимущественно на практическое знание, получит возможность глубже проникать в тайники Природы.

Перспектива формы познания

С открытием исторической онтологии (или онтологии истории) (см. [3]) можно обсуждать как динамику формы познания, так и логическое содержание меняющейся формы. Причем в теории познания собственно онтология распадается на ряд онтологем, которые, в свою очередь, выражают различное отношение к истине.

Осознанное требование, как к истинности, так и практичности всех компонентов познавательного процесса порождает новое методологическое сознание. Реальное состояние дел в современной науке таково, что происходит фактическая трансформация ее структуры. Интегративный характер научных исследований, «работа» с объектами высокой степени сложности ведут к проблемной классификации наук, а структура науки зачастую приобретает прямо нормативный характер. Требования как к организации, проведению исследований, так и к внедрению получаемых результатов акцентирует

внимание исследователей на поиске адекватной исследовательским проблемам технологии познания. Ясно, что эволюция методологического сознания при этом сопровождается не только постепенным проникновением диалектических форм мышления в науку, но и эволюцией самих онтологем познания.

Обыденному познанию соответствует онтологема ситуативности, которая описывается логикой ситуации, а не сознания. Обыденная логика, опирающаяся на житейский опыт человека, может варьировать от ситуативной (часто хаотической) логики через логику здравого смысла к мудрости. Здесь истина абсолютно самоотждественна (тавтологична, а потому банальна и выступает в виде заповеди или табу). Узнать истину нельзя, способ проникновения в содержание знания единственный – откровение, т. е. человек истину получает сразу и в полном объеме (в готовом виде или в результате «озарения»): изменить что-либо или не согласиться нельзя.

Научное познание определяется онтологемой полезности и описывается логикой рациональности, непротиворечивости. Акцент в познавательной деятельности смещается к технологии получения истины, сама же истина задается дедуктивно в виде гипотезы. Однако объективное приращение знания можно получить только индуктивным путем и поэтому такое знание несет в себе вероятностный характер. Подразумевается различие истин на абсолютные и относительные, т. е. «рабочая истина» рассматривается только как модель истины и требует оценки на непротиворечивость.

Перспектива познания связывается с онтологемой разумности и должна описываться диалектической логикой (логикой восхождения к истине, поиска смысла). Истина познается. Мир не только практически открывается, но и строится самим человеком для человека. Моделирование как метод познания телеологически конкретизируется, разрабатывается новый класс организационных методов познания, на смену и в дополнение к различного рода моделям в рамках информационного подхода формируется внерамочный, открытый и принципиально новый подход – *креативный*. Организационные методы и креативный подход диалектически отрицают как дифференциальные, так и интегральные познавательные технологии и создают предпосылки для открытия универсальных технологий не только познания (самопознания), но и воспитания, образования, производства и потребления.

Литература:

1. Ермолович Д. В. Перспективы и динамика развития научного мышления // Актуальные вопросы диалектики (историко-философские аспекты). Тез. XIII науч.-практич. конф. каф. философ. РАН / Ред. кол.: Гирусов Э.В. и др. – М.: ИФРАН, 2000. – С. 135-137.

2. Ильенков Э. В. Диалектическая логика: Очерки теории и истории. – М.: Политиздат, 1984. – 320 с.

3. Межуев В. М. Историческая теория Маркса и современность // Философское сознание: драматизм обновления. – М.: Политиздат, 1991. – С. 279-306.

4. Юдин Б. Г. Методологический анализ как направление изучения науки. – М.: Наука, 1986. – 262 с.

2. Леонтович О. А. Этика научных исследований // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2011. – № 8 (62). – С. 99-102.

ЭТИКА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рассматривается влияние этических соображений на выбор методики и характер проведения научных исследований. Этические нормы сводятся к следующим основным категориям: 1) честность и добросовестность при проведении научных изысканий; 2) признание интеллектуального вклада других ученых; 3) взаимоотношения с общественностью; 4) моральные ценности, утверждаемые или опровергаемые научным исследованием. Кроме того, анализируются этические нормы, действующие в пространстве Интернета, а также этические проблемы в межкультурной научной коммуникации.

Ключевые слова: этика, научные исследования, Интернет, плагиат, автоплагиат, межкультурная коммуникация.

Высочайшая возможная стадия нравственной культуры – когда мы понимаем, что способны контролировать свои мысли.

Ч. Дарвин

Этические соображения оказывают существенное влияние на выбор методики и характер проведения научных исследований. Этика выступает как инструмент выбора в сложных ситуациях, при возникновении конфликта между двумя нравственными позициями. Она предполагает балансирование между двумя «правдами», когда нет однозначно верного ответа на вопросы, которые задает сама жизнь. Как отмечают специалисты по этике, легко выбирать между «белым» и «черным», трудности возникают там, где речь идет о полутонах.

В методологии науки стала хрестоматийной метафора «культ карго», которая впервые была использована в известной книге физика Р. П. Фейнмана “Surely You’re Joking, Mr Feynman!” [3] для обозначения имитации научной деятельности, псевдонаучных манипуляций, не приносящих реальных результатов. «Культ карго» (от англ. cargo cult – культ груза), иначе называемый «религией самолетопоклонников» или «культом Даров небесных», относится к группе религиозных верований, которые были зафиксированы в Меланезии в конце XIX – начале XX в. Приверженцы этого культа считают, что грузы, доставляемые самолетами на их острова, посланы свыше и что западные люди завладели ими нечестным путем; верят, что, имитируя действия белых людей, смогут получить контроль над «прибывшими с неба дарами». Р. П. Фейнман уподобил псевдонаучные исследования, имитирующие настоящие эксперименты, этим действиям, не приводящим ни к каким реальным результатам. Ученый пишет о необходимости быть абсолютно честными при проведении научных исследований, не обманывать себя и других и при

выдвижении теории указывать не только на те факты, которые на нее работают, но и на те, которые ей противоречат (Там же).

Основные этические проблемы в научных исследованиях сводятся к следующим вопросам:

– Не фальсифицированы ли полученные данные? Достоверна ли публикуемая информация?

– Не причиняется ли вред лицам, вовлеченным в процесс исследования (в таких формах, как стресс; угроза самооценке, карьерным перспективам или отношениям с руководством; вмешательство в личную жизнь; попытка через установление контактов получить доступ к секретным документам; подталкивание к асоциальным действиям и т. д.)?

– Соблюдается ли конфиденциальность лиц, которые являются объектом изучения?

– Не предполагает ли процедура исследования обмана или введения информантов в заблуждение?

– Не существует ли коммерциализации науки, т. е. не получают ли ученые финансовой поддержки от лиц или организаций, которые могут оказать влияние на исход исследования?

– Отдают ли ученые должное тем, кто участвовал в проведении изысканий? Есть ли гарантия того, что в научной работе отсутствуют компиляция и плагиат?

– Все ли указанные авторы внесли реальный интеллектуальный вклад в работу? Не имеет ли место так называемое «почетное соавторство»?

– Не переходят ли ученые на личности во время научных споров?

– Соблюдаются ли нормы политической корректности по отношению к читательской аудитории?

– Обеспечивают ли издатели и рецензенты справедливую оценку результатов научных изысканий?

– Гарантирована ли открытость результатов исследования для научного сообщества?

– Как будут использованы научные открытия? Не несут ли они в себе потенциальных проблем для населения (например, опасности для здоровья и благополучия; использования знаний по межкультурной коммуникации против мирного населения во время войн, конфликтов и т. д.)?

Надежность полученных результатов, как правило, обеспечивается применением к исследованиям таких критериев научности (Vrugman, 2008; Поппер, 1983; Стрельник, 2008 и др.), как:

1) объективность;

2) рациональность (рационалистическая обоснованность, доказательность);

3) достоверность (правдивость выводов);

4) верифицируемость (опытная подтверждаемость выводов);

5) фальсифицируемость (логическая возможность принципиального опровержения теории опытом, которая не означает ложность теории, а показывает, что если теория ложна, то это может быть доказано наблюдением

или экспериментом; если теория построена так, что она в принципе непроверяема, ее нельзя считать научной);

6) непротиворечивость (выражение истинного знания в логически непротиворечивых формах);

7) когерентность, или системность (согласованность нового знания с теми результатами, которые уже оцениваются как истинные; из двух теорий истинной признается та, которая больше совместима с фундаментальным знанием);

8) эвристичность (потенция знания к увеличению; из двух теорий более эвристичной является та, которая обеспечивает прирост знания, а не ограничивается систематизацией уже известного);

9) воспроизводимость (возможность экстраполяции полученных результатов на другие исследования).

Важные этические вопросы возникают в связи с привлечением к исследованию испытуемых, которые становятся объектом анализа. Вопрос о так называемом «информированном согласии» (informed consent) людей участвовать в изысканиях достаточно сложен. С одной стороны, уважение к личности требует, чтобы человек знал о том, что за ним наблюдают или что он выполняет некую роль в эксперименте. Некоторые сферы жизни являются сугубо личными, несанкционированное вмешательство в них недопустимо. С другой стороны, знание информантов об участии в эксперименте нарушает суть и чистоту этого эксперимента. Кроме того, в процессе работы ученый может встречаться с большим количеством людей – надо ли всем им сообщать, что они являются объектами исследования? В такой ситуации трудно соблюсти необходимый баланс, и ученому самому приходится делать непростой этический выбор. Однако в научной среде уже устоялись некоторые принципы. Считается, например, что при проведении анкетирования и других форм опроса надо честно предупреждать людей об использовании записывающих устройств, а также о том, сколько времени займет опрос.

Многие профессиональные организации и вузы, особенно на Западе, имеют этические кодексы (например, «Кодекс профессиональной этики Национальной коммуникативной ассоциации США» [1]). Кроме того, британские, американские и другие вузы могут иметь собственные комитеты этических исследований, которые разрабатывают для ученых инструкции. Наряду с положительной ролью последних отмечаются и их недостатки: тяготея к принципам точных наук, они сужают рамки качественных исследований; кроме того, из-за боязни судебных исков против вузов авторы данных инструкций существенно ограничивают свободу исследователя.

Дружно выступая против плагиата, западные ученые расходятся в своем отношении к автоплагиату (двойной или избыточной публикации одним и тем же автором собственных материалов). В некоторых этических кодексах отдельно оговаривается вопрос о недопустимости автоплагиата. Другие считают само понятие автоплагиата оксюмороном и указывают на следующие обстоятельства, оправдывающие повторную публикацию информации, добытой в процессе исследования: необходимость еще раз изложить результаты предыдущего исследования, чтобы на его базе построить следующее;

адресованность этих результатов разным аудиториям, состоящим из людей с различным кругом профессиональной компетенции, сферой научных интересов и т. д.

Этические проблемы в межкультурной научной коммуникации. Сегодня ученые нередко задают себе вопрос: этично ли то, что при приеме на работу в элитные британские и американские университеты признаются публикации только на английском языке? Вы можете быть автором десяти известных монографий, изданных на русском, французском, итальянском или любом другом языке, но они как бы не существуют. Этичен ли отказ Украины и некоторых других государств признавать диссертации, которые были защищены на русском языке?

Этично ли то, что на многочисленных научных конференциях, семинарах и симпозиумах английский является единственным рабочим языком? Так, на конференции ЮНЕСКО в Финляндии в 2003 г. датская исследовательница Т. Скутнабб-Кангас указала в своем докладе, что это обстоятельство автоматически ставило англоговорящих участников в привилегированное положение и отсекало не владевших английским языком потенциальных участников. Воспользоваться услугами переводчика было разрешено только одному докладчику – представителю Всемирной федерации глухих. Организаторы заявили, что не могут обеспечить достаточного количества переводчиков и надеются, что это обстоятельство будет воспринято не как препятствие, а как “learning experience” (т. е. образовательный опыт). В связи с этим проф. Скутнабб-Кангас отметила не без сарказма: «Не эгоистично ли с нашей стороны (т. е. со стороны полилингвов) получить этот уникальный образовательный опыт и лишить бедных англоговорящих монолингвов возможности обогатить их жизненный опыт?» С точки зрения Т. Скутнабб-Кангас, должны быть выработаны правила, которые обеспечили бы равенство между представителями разных языковых сообществ.

Ученым, которые для проведения межкультурных исследований обращаются к жителям других стран, следует помнить, что к ним предъявляются повышенные требования, предусматривающие 1) особо тщательную подготовку к проведению устного опроса или анкетирования на иностранном языке, т. к. неграмотно или неточно сформулированные вопросы и задания снижают доверие к исследователю; 2) знание норм политической корректности; 3) понимание этических правил и норм конфиденциальности, принятых в исследуемой культуре; 4) владение национальноспецифическими коммуникативными стратегиями (например, представления о том, насколько прямо может быть сформулирован вопрос, существенно различаются в восточных и западных культурах; неодинаковы понятия о вежливости, позиционировании исследователя и т. д.).

Этические нормы в пространстве Интернета. Следует особо упомянуть о том, что в пространстве Интернета действуют специфические этические нормы – так называемый netiquette, включающий правила, которые устанавливаются провайдерами и модераторами, этикетные нормы переписки и т. д. (в частности, см. рекомендации по проведению научных исследований, разработанные организацией Association of Internet Researchers [2]).

При использовании теоретических данных из Интернета следует оценивать надежность источников: в первую очередь – обозначен ли автор приводимого текста, есть ли корректные ссылки на исходную публикацию. Как правило, наличие на определенном сайте хорошего научного текста без ссылки на авторство наводит на мысль о плагиате, что само по себе не позволяет считать данный источник авторитетным и заслуживающим доверия.

В научном мире в России и за рубежом существует неоднозначное отношение к данным из «народных энциклопедий» (таких как, например, Википедия), использование которых имеет как своих сторонников, так и противников. Причина этих дискуссий в том, что наряду с качественными, основанными на надежных источниках статьями, в этих энциклопедиях встречается и поверхностная, непроверенная, а порою и ошибочная информация. На наш взгляд, решение использовать или не использовать данные из «народных энциклопедий» зависит от самого ученого, которому при этом следует компетентно оценивать уровень содержащейся в соответствующей статье информации (по наличию перекрестных ссылок, указания на источники и т. д.) и соблюдать известную осторожность.

В случае привлечения к исследованию информантов ученому важно вести себя корректно, не отталкивая испытуемых и не нарушая этических норм. В качестве отправной точки могут быть использованы форумы по интересам, совпадающим с научной темой исследователя. Однако и здесь следует тщательно взвесить все этические аргументы. Например, сомнительным является обращение к участникам форума или социальной сети якобы с предложением дружбы, а на самом деле – с целью изучения их коммуникативного поведения. При сборе информации в чате или форуме рекомендуется начать с периода наблюдения (не участвуя самому) и лишь затем включиться в обсуждение релевантных для исследования тем.

При обращении к потенциальным респондентам по электронной почте следует уважать их право на личное пространство. Не рекомендуется рассылать анкету незнакомым людям, проявляя чудеса изобретательности в поиске как можно большего числа адресов. Такую рассылку предпочтительно проводить либо через профессиональное сообщество, либо через знакомых («обращаюсь к Вам по рекомендации такого-то»). В последнем случае можно использовать «технику снежного кома» (первоначальные участники опроса могут дать имена тех, к кому можно обратиться по их рекомендации). Также считается вежливым вступить в контакт с респондентом, прежде чем посылать ему анкету. Если получено первоначальное согласие, отправляется сама анкета или ссылка на сайт, где она выложена. Если респондент согласился на участие, но долго не заполняет анкету, можно послать ему одно-два напоминания.

Несмотря на то, что Интернет считается публичным пространством, в котором не возбраняется проводить научные исследования, там также существует необходимость обеспечивать анонимность и конфиденциальность личности. При цитировании данных следует по меньшей мере удалять заголовки, подписи и адреса пользователей. Некоторые ресурсы (форумы, дискуссионные группы) заранее предупреждают о том, что если их захотят цитировать, надо предупредить об этом модератора.

Подводя итог, отметим, что этические нормы могут быть сведены к следующим основным категориям: 1) честность и добросовестность при проведении изысканий; 2) признание интеллектуального вклада других ученых; 3) взаимоотношения с общественностью; 4) моральные ценности, утверждаемые или опровергаемые научным исследованием. Высказанные соображения – это лишь рекомендации, окончательный этический выбор так или иначе остается за ученым, и от него зависит, будут результаты его исследования использованы во вред или во благо.

Литература

1. A Code of Professional Ethics for the Communication Scholar/Teacher. National Communication Association. URL: <http://www.natcom.org/index.asp?bid=13592>.

2. Ethical Decision-Making and Internet Research. Recommendations from the AOIR Ethics Working Committee. 2002. URL : www.aoir.org/reports/ethics.pdf.

3. Feynman R. P. Surely You're Joking, Mr Feynman! N.Y. : Bantam Books published by arrangement with W.W. Norton Company, Inc., 1986.

3. Выдержки из Инструкции о порядке организации подготовки магистерских диссертаций и требования к их содержанию и оформлению в БНТУ

ГЛАВА 2

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

8. Этапы подготовки магистерской диссертации включают:

выбор и утверждение темы магистерской диссертации и научного руководителя;

разработку индивидуального плана; изучение требований к содержанию и оформлению магистерской диссертации;

написание магистерской диссертации;

допуск к защите магистерской диссертации; рецензирование магистерской диссертации; защита и оценка магистерской диссертации.

...

12. Программа подготовки магистерской диссертации определяется индивидуальным планом...

...

14. Магистерская диссертация представляется на соответствующую кафедру за три недели до ее защиты в сброшюрованном виде (твердый переплет без металлических скоб) вместе с отзывом научного руководителя.

В сроки не позднее трех недель до защиты магистерской диссертации научный руководитель готовит отзыв, в котором отражаются:

область науки или производства, актуальность темы;

конкретное личное участие автора в разработке положений и получении результатов, изложенных в магистерской диссертации, достоверность этих положений и результатов;

научная и практическая значимость результатов исследования;
 апробация и масштабы использования основных положений и результатов работы;

соответствие оформления магистерской диссертации заявленным требованиям;

возможность присвоения обучающемуся, осваивающему содержание образовательной программы высшего образования II ступени, соответствующей квалификации.

15. Для решения вопроса о допуске к защите магистерской диссертации проводится предварительная защита магистерской диссертации на заседании кафедры с обязательным участием научного руководителя...

16. Допущенная заведующим кафедрой к защите магистерская диссертация направляется на рецензирование...

17. К защите магистерской диссертации допускаются обучающиеся... полностью выполнившие учебный план специальности, индивидуальный план работы магистранта, сдавшие зачеты (дифференцированные зачеты), экзамены по учебным дисциплинам... и успешно прошедшие процедуру предварительной защиты на заседании кафедры.

18. Порядок и регламент защиты магистерской диссертации... включают доклад обучающегося... (15-20 минут) с использованием (по решению кафедры) информационных технологий, чтение отзыва (выступление) руководителя и рецензии на магистерскую диссертацию, вопросы членов комиссии и ответы обучающегося. При имеющихся замечаниях рецензента обучающийся должен ответить на них. Защита заканчивается предоставлением обучающемуся... заключительного слова, в котором он вправе высказать свое мнение по замечаниям и рекомендациям, сделанным в процессе защиты магистерской диссертации.

ГЛАВА 3

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

20. Магистерская диссертация... должна содержать реферативную часть и научно-исследовательскую часть, отражающую профессиональные компетенции выпускника магистратуры в соответствии со специальностью подготовки. Научно-исследовательская часть должна составлять не менее 50% объема диссертации.

...

22. Магистерская диссертация должна включать...

титульный лист с указанием темы магистерской диссертации;

оглавление;

перечень условных обозначений (при необходимости);

общую характеристику работы;

введение;

основную часть;

заключение (выводы);

список использованной литературы;
 графический материал (в случае электронной презентации);
 комплект конструкторских, технологических, программных и иных документов;
 приложения (при необходимости);
 иные части.

...

25. Общая характеристика работы включает следующие подразделы:
 связь работы с научными исследованиями университета или другими научными темами (при наличии);

цель и задачи исследования;

научная и практическая значимость результатов;

апробация результатов диссертации;

опубликованность результатов исследования (если публикации имеются);

структура и объем магистерской диссертации...

26. В разделе «Введение» дается обоснование круга вопросов, нуждающихся в дальнейшем изучении по проблематике, связанной с темой магистерской диссертации, обосновывается ее актуальность, показывается необходимость проведения исследований по данной теме для решения конкретной проблемы (задачи), развития конкретных направлений в соответствующей отрасли науки и (или) практики, отражается место диссертации среди других исследований в этой области. Введение – короткий раздел объемом до 2 страниц.

27. Текст основной части магистерской диссертации делят на главы, разделы, подразделы, пункты, в которой приводится анализ научной литературы, описание использованных методов, оборудования и материалов, а также сущность и основные результаты исследования...

В основной части работы последовательно раскрывается тема исследования и дается:

аналитический обзор литературы по теме, обоснование выбора направления исследований, общая концепция работы;

изложение общей методики и основных методов исследований;

изложение этапов теоретического исследования, программы проведения эксперимента (если проводится практическое исследование) и его результатов.

В обзоре литературы автор дает очерк основных этапов развития научных представлений по рассматриваемой проблеме. Сжато, критически осветив известные ему в этой области научные публикации, магистрант должен определить свое место в решении поставленной проблемы.

Автор работы должен давать оценку решения поставленных задач, оценку достоверности полученных результатов (характеристик, параметров), их сравнение с результатами известных автору работ...

При написании работы магистрант обязан давать ссылки на авторов и источники, из которых он заимствует материалы или отдельные результаты.

28. В «Заключении» приводятся краткие выводы по результатам выполненной работы. Они должны состоять не более чем из 4 крупных обобщающих пунктов, подводящих итог выполненной работы.

Выводы должны строго соответствовать задачам работы, сформулированным во введении, а также отражать практическую ценность результатов, к которым пришел автор.

29. Список использованной литературы должен включать перечень источников информации, на которые в магистерской диссертации приводятся ссылки.

30. В раздел «Приложения» включается вспомогательный материал: графический материал (в случае электронной презентации); комплект конструкторских, технологических, программных и иных документов.

Раздел формируется в случае необходимости более полного раскрытия содержания и результатов исследований, оценки их научной и (или) практической значимости.

ГЛАВА 4

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

31. Магистерская диссертация (далее – диссертация) печатается с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм) и представляется в виде специально подготовленной рукописи, оформленной в твердом переплете.

32. Набор текста диссертации осуществляется с использованием текстового редактора Word. При этом рекомендуется использовать шрифты типа Times New Roman размером 14 пунктов. Количество знаков в строке должно составлять 60-70, межстрочный интервал должен составлять 18 пунктов (1,5 машинописных интервала), количество текстовых строк на странице – 39-40. В случае вставки в строку формул допускается увеличение межстрочного интервала.

33. Устанавливаются следующие размеры полей: верхнего и нижнего – 20 мм, левого – 30 мм, правого – 10 мм.

34. Объем диссертации, как правило, не должен превышать 80 страниц текста. Иллюстрации, таблицы, список использованной литературы и приложения при подсчете объема диссертации не учитываются.

35. Заголовки структурных частей диссертации «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ», «ГЛАВА», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» печатают прописными буквами в середине строк, используя полужирный шрифт с размером на 1-2 пункта больше, чем шрифт в основном тексте. Так же печатают заголовки глав.

36. Заголовки разделов печатают строчными буквами (кроме первой прописной) с абзацного отступа полужирным шрифтом с размером на 1-2 пункта больше, чем в основном тексте.

37. Заголовки подразделов печатают с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной) полужирным шрифтом с размером шрифта основного текста.

...

45. В диссертации необходимо давать ссылки на источники, материалы или отдельные результаты, которые приводятся в работе, или на идеях и выводах которых основывается исследование... Если один и тот же материал переиздавался неоднократно, то следует ссылаться на его последнее издание...

При описании в диссертации результатов, включенных в единоличные публикации магистранта, а также в публикации, написанные им вместе с другими лицами, необходимо давать ссылки на такие публикации.

При использовании сведений из источника с большим количеством страниц автор должен указать в том месте диссертации, где дается ссылка на этот источник, номер страницы, иллюстрации (таблицы, формулы, уравнения), на которые дается ссылка в диссертации. Например: «[14, с. 26, таблица 2]» (здесь 14 – номер источника в списке использованной литературы, 26 – номер страницы, 2 – номер таблицы).

Ссылки на источники в тексте диссертации осуществляются путем приведения номера в соответствии со списком использованной литературы. Номер источника по списку заключается в квадратные скобки.

46. Сведения об использованной в диссертации литературе приводятся в разделе «Список использованной литературы».

«Список использованной литературы» формируются в порядке появления ссылок в тексте диссертации либо в алфавитном порядке фамилий первых авторов и (или) заглавий.

В списке использованной литературы сведения об источниках нумеруют арабскими цифрами.

Сведения об источниках печатают с абзацного отступа. В списке использованной литературы после номера ставится точка.

(Оформление библиографического описания осуществляется на основании последнего принятого стандарта)

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

ТЕМАТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1 Методология педагогического экспериментального исследования

Практическое занятие № 1 Возможности и ограничения экспериментальных исследований в педагогике (2 часа).

Успешность и трудности решения педагогических задач формирования, сопровождения и применения знаний, умений и навыков в процессе обучения. Преимущества и проблемы педагогического («полевого», лабораторного и др.) эксперимента. Изучение и использование передового (отечественного и зарубежного) опыта. Педагогический эксперимент как составная часть инновационного процесса в системе современного образования и образования будущего. Педагогический эксперимент как интерактивная форма педагогического взаимодействия и условие индивидуального развития, поиск индивидуальных образовательных маршрутов и траекторий, формирование персональной ответственности и индивидуального стиля деятельности. Факторы, влияющие на результаты педагогической деятельности.

Теоретические и эмпирические методы исследования, используемые в процессе экспериментального исследования: метод сравнительно-исторического анализа; метод моделирования; причинно-следственный анализ; контент-анализ и экспертиза; наблюдение, опрос, беседа, анкетирование, тестирование как методы научного исследования. Виды педагогического эксперимента (констатирующий, проверочный, преобразующий, формирующий). Квазиэксперимент в педагогике. Экспериментальное обучение как разновидность формирующего эксперимента.

Задания к практическому занятию:

1. Разработайте карту наблюдения, проведите его, опишите результаты.
2. Разработайте бланки для проведения анкетирования и интервьюирования, проведите их, сделайте выводы по результатам исследований.
3. Подберите тест по тематике Вашего исследования, проведите тестирование.
4. Составьте анализ литературы и источников.
5. Разработайте карту экспертной оценки.

Практическое занятие № 2 Использование результатов педагогического эксперимента на практике. Этические требования к педагогическому экспериментированию (2 часа).

Обоснование выбора проблемы и темы экспериментального исследования: изучение социального запроса, учет реальных возможностей образовательных учреждений, интересов педагогов и учащихся, актуальность и новизна. Современная педагогическая аксиоматика: культурологическая, экологическая, технологическая. Педагогический императив. Прогнозирование ожидаемых результатов и факторов риска. Критерии оценки ожидаемых результатов. Требования к квалификации экспертов. Квалификационная оценка, экспертиза, характеристика.

Личность педагога-исследователя: мотивационная готовность к поиску, морально-волевые качества, способность к импровизации, педагогическая интуиция. Деятель и наблюдатель: ошибка атрибуции. Педагог-исследователь как деятель.

Задания к практическому занятию:

1. Проблемы профессиональной этики педагога-исследователя.
2. Этические вопросы психолого-педагогического исследования: проблемы профессиональной этики в работе практического психолога и педагога.
3. Содержание экспериментов Ф. Зимбардо и С. Милгрэма (см.: Кон И. С. В поисках себя. М., 1984. С. 310-315).
4. Обсуждение экспериментов. Установка на самостоятельное исследовательское задание.

Раздел 2 Организация и проведение педагогического эксперимента

Практическое занятие № 3 Оценка надежности и валидности планируемого педагогического исследования, репрезентативность данных и выдвижение гипотез (2 часа).

Задания к практическому занятию:

1. Провести экспериментальное исследование: корректурную пробу и пробу Виттенберга.
2. Сопоставить результаты обеих проб, поиск причин различия.
3. Обсуждение результатов экспериментов (по проблематике темы с выходом на индивидуальное педагогическое исследование).
4. Установка на самостоятельное проектирование эксперимента: 1) определение задания на индивидуальное экспериментальное исследование; 2) экспериментальный план исследования; 3) выбор экспериментальной модели и средств исследования; 4) формулировка исследовательской гипотезы.

Практическое занятие № 4 Разработка, планирование и проведение экспериментального исследования (4 часа).

Задания к практическому занятию:

Вариант 1. Опыт разработки и планирования исследования в соответствии с темой индивидуальной магистерской работы (ИМР):

- 1) представьте анализ разработанности проблемы ИМР;
- 2) сформулируйте новизну ИМР;
- 3) разработайте и представьте для обсуждения понятийно-категориальный аппарат ИМР;
- 4) представьте в виде сравнительной таблицы теоретические основания исследования (теории, концепции, их соотношение);
- 5) разработайте содержание основных этапов ИМР, подготовьте их презентацию к защите на занятии.

Вариант 2. Опыт проведения комплексного психологического исследования на самом себе по индивидуальной программе:

- 1) выбор подхода для самостоятельного эмпирического исследования;
- 2) выбор средств исследования;

- 3) построение исследовательского комплекса;
- 4) проведение исследования (сбор данных, протоколирование, анализ и обработка данных);
- 5) написание индивидуальной психологической характеристики в рамках исследовательской программы.

Вариант 3. Знакомство с опытом командной исследовательской работы:

- 1) распределение обязанностей в исследовательской команде;
- 2) методология и практика групповых форм принятия решений;
- 3) соблюдение этических норм сотрудничества;
- 4) преимущества и трудности организации командной исследовательской работы.

Практическое занятие № 5 Этапы научно-исследовательской работы и поэтапный контроль плана исследования (4 часа).

Логическая структура педагогического эксперимента. Последовательность, взаимосвязь и содержание этапов проведения педагогического эксперимента. Диагностический и прогностический этапы педагогического эксперимента. Анализ разработанности проблемы, фокусировка новизны.

Этапы научно-исследовательской работы и ее мониторинг: сбор и анализ информации по теме исследования, разработка рабочей гипотезы, выбор и разработка методики исследования, проведение исследования, обработка и анализ полученных результатов, интерпретация, представление и передача информации, внедрение результатов научной работы, планирование дальнейших исследований.

Задания к практическому занятию:

1. Интроспекция в функции контроля. Эмоциональный, сенсомоторный, деятельностный самоконтроль.
2. Организация и проведение самонаблюдения в процессе проведения исследования (см.: 1. Процесс социального исследования: Пер. с нем. М., 1975. С. 323-346. 2. Тьюки Дж. Анализ результатов наблюдения. Разведочный анализ. М., 1981).

Раздел 3 Анализ и представление результатов педагогического эксперимента

Практическое занятие № 6 Математическая обработка результатов исследования (4 часа).

Пилотажное исследование, экспресс-контроль, квазиэкспериментальное исследование. Оценка объема выборочной совокупности в зависимости от уровня допустимой ошибки. Предварительное определение характера распределения полученных данных. Оценка отклонения эмпирических данных от идеальных моделей: бимодальность, асимметрия, эксцесс и другие характеристики эмпирического распределения. Шкалы: дихотомическая, порядковая, интервальная. Меры центрирования, вариации, связи. Статистический инструментарий анализа гипотез исследования.

Задания к практическому занятию:

1. Первичная обработка экспериментальных данных, оценка нормальности распределения.
2. Основная идея интервального метода обработки результатов исследования.
3. Вариационные ряды и способы их построения. Относительная чистота случайных событий.
4. Расчёт основных параметров распределения: средние величины (средняя арифметическая, непараметрические средние – мода, медиана), характеристики вариации (лимиты, размах вариации, средний модуль отклонения, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, нормированное отклонение и коэффициент вариации).
5. Использование методов графической обработки экспериментальных данных, рациональных приемов графического изображения вариационных рядов (полигон, гистограмма и кумулята распределения) (с помощью компьютерных программ Microsoft Excel, Statistica, Open office Calc).

Практическое занятие № 7 Моделирование прикладных задач по результатам исследования, внедрение выводов исследования на практике (4 часа).

Задания к практическому занятию:

1. Разбор и критический анализ «классического» педагогического исследования (по выбору).
2. Дискуссия на тему: «Адаптация экспериментальной программы к условиям реальности».
3. Обсуждение проблем возникающих в процессе реализации индивидуальных (групповых) исследовательских программ.
4. Обсуждение программ внедрения результатов индивидуального (группового) исследования.

Практическое занятие № 8 Описание результатов экспериментальной работы и презентация представленных результатов исследования (2 часа).

Задания к практическому занятию:

1. Подготовьте доклад с презентацией по теме научной статьи (по выбору), подготовьтесь к ее обсуждению и оппонированию на занятии.
2. Представление и защита данных интраиндивидуальных исследований.
3. Представление и защита данных групповых / командных исследований.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение и конспектирование теоретического материала на основе списка источников литературы, приведенных в данной программе, проведение индивидуальных исследований с представлением результатов работы в учебной группе.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает подготовку студентов к практическим занятиям и зачету.

Основными методами и технологиями обучения, отвечающими задачам изучения данной учебной дисциплины, являются:

1) методы проблемного обучения (поисковый, аналитический и исследовательский методы);

2) личностно ориентированные (развивающие) технологии, основанные на активных формах и методах обучения («мозговой штурм», деловая, ролевая и имитационная игры, кейс-технология, и т.п.);

3) информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие проблемно-исследовательский характер процесса обучения и активизацию самостоятельной работы студентов.

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- решение индивидуальных заданий (задач);
- подготовка рефератов по индивидуальным темам;
- подготовка сообщений, тематических докладов, презентаций по заданным темам;
- составление тематической подборки литературных источников, интернет-источников;
- проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение.

Примерная тематика рефератов

1. Общая характеристика понятия «педагогическое исследование».
2. Характеристика основных методов педагогических исследований (наблюдение, опросные методики в педагогике: беседа, интервьюирование, социометрические методы, методы математической статистики и др.).
3. Перспективы развития научных исследований в педагогике.
4. Внедрение педагогического знания в практику.
5. Фундаментальные и прикладные исследования в педагогике.
6. Способы научных измерений в педагогике. Количественные и качественные показатели.
7. Методы эмпирического познания педагогических явлений.
8. Эксперимент как метод педагогики и его отличия от других методов педагогического исследования.

9. Характеристика и особенности педагогического эксперимента как метода исследования.
 10. Особенности позиций деятеля и наблюдателя в психологическом исследовании.
 11. Сущность и виды педагогического эксперимента.
 12. Понятие критерия в педагогике. Проблема выбора критериев в опытно-экспериментальной работе.
 13. Основные этапы педагогического исследования: эмпирический, гипотетический, теоретический, прогностический.
 14. Общепринятые методологические параметры: проблема, тема, объект и предмет исследования, цель, задачи, гипотеза, защищаемые положения.
 15. Формулирование цели опытно-экспериментальной работы.
 16. Выбор методов опытно-экспериментальной работы, адекватных гипотезе.
 17. Описание констатирующего этапа эксперимента.
 18. Описание формирующего этапа эксперимента.
 19. Анализ результатов факторного эксперимента.
 20. Преимущества и проблемы лабораторного эксперимента.
 21. Особенности проведения экспериментов с отдельными лицами.
 22. Особенности проведения экспериментов с группами.
 23. Необходимость в квазиэкспериментах.
 24. Методы выявления и изучения педагогических инноваций.
 25. Требования предъявляемые к методике и процедуре эксперимента.
 26. Моделирование в педагогическом исследовании.
 27. Формы сообщений и язык экспериментального исследования.
 28. Учебное заведение как экспериментальная площадка.
 29. Внедрение инновационных процессов в образовательных учреждениях.
 30. Особенности соблюдения профессиональной этики при проведении экспериментального исследования в педагогике.
- ...

**ПРИМЕРНЫЙ СПИСОК ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В СОВРЕМЕННЫХ
СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ УСЛОВИЯХ»**

1. Проблема согласования и выбора культурологических, социальных, педагогических теорий, концепций, идей.
2. Критерии достоверности научного знания. Общее понятие о достоверности научной информации. Проблема достоверности знания в науке.
3. Актуальность научной проблемы становления человека как субъекта образования.
4. Современная ситуация в социально-педагогической сфере, роль инноваций.
5. Технологическое прогнозирование в педагогике.
6. Психолого-педагогическое обследование. Виды психолого-педагогического обследования, их особенности.
7. Этапы психолого-педагогического обследования, их содержание.
8. Передовой опыт, его отличительные черты, отличие новаторского опыта от модифицирующего.
9. Наблюдение как эмпирический метод педагогического исследования, специфика его применения.
10. Понятие безупречного эксперимента: идеальный, бесконечный эксперимент, эксперимент полного соответствия.
11. Проблемы исследовательской готовности: экспериментальный шум, систематическое и сопутствующее смещения, ненадежность эксперимента и предубеждения экспериментатора.
12. Педагогический эксперимент, его виды и их особенности.
13. Критерии научности и требования к педагогическому эксперименту.
14. Взаимосвязь педагогического эксперимента и наблюдения.
15. Лабораторный, естественный, констатирующий и формирующий эксперименты в педагогике, их специфика.
16. Пилотажный педагогический эксперимент. Квазиэксперимент в педагогике.
17. Переменные в педагогическом эксперименте.
18. Выборки в педагогическом эксперименте.
19. Программа эксперимента, критерии ее эффективности.
20. Основные этапы организации и проведения педагогического эксперимента.
21. Диагностический этап педагогического эксперимента.
22. Прогностический этап педагогического эксперимента.
23. Организационно-подготовительный этап педагогического эксперимента.
24. Практический этап педагогического эксперимента.
25. Основные ошибки при проведении педагогического эксперимента, их предупреждение.
26. Качественные и количественные методы в экспериментальном педагогическом исследовании.
27. Применение методов статистической обработки данных педагогического эксперимента.
28. Шкалы измерений, их применение в педагогических исследованиях.
29. Методы обработки данных и примеры. Описательная статистика.

30. Общие подходы к определению достоверности совпадений и различий.
31. Алгоритм выбора статистического критерия.
32. Интерпретация результатов педагогического эксперимента.
33. Методы, используемые на теоретическом и эмпирическом уровне организации эксперимента.
34. Метод экспертных оценок.
35. Современные методы генерирования идей.
36. Метод сравнительно-исторического анализа как теоретический метод.
37. Моделирование в науке и педагогике. Ограниченность модельных представлений.
38. Причинно-следственный анализ как теоретический метод.
39. Этапы научно-исследовательской работы.
40. Сбор и анализ информации по теме исследования.
41. Разработка рабочей гипотезы.
42. Выбор и разработка методики исследования.
43. Проведение исследования.
44. Обработка и анализ полученных результатов.
45. Представление и передача информации.
46. Внедрение результатов научной работы.
47. Планирование дальнейших исследований.
48. Единство теоретических, эмпирических и экспериментальных методов. Выбор методов исследования. Ответственность ученого за результат опытно-экспериментальной работы.
49. Профессиональная этика педагога.
50. Этические нормы и принципы педагогического эксперимента.
51. Понятие интерпретационного дискурса. Ресурсы дискурса и его организация.
52. Обобщение результатов и завершение экспериментального исследования.
53. Нормативные требования к оформлению результатов экспериментальной работы.
54. Формы сообщений и язык экспериментального исследования.

СПИСОК ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Гончарова, Е. П. Основы научных исследований и инновационной деятельности : пособие для студентов специальности 1-08 01 01 "Профессиональное обучение (по направлениям)" / Е. П. Гончарова ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Профессиональное обучение и педагогика". – Минск : БНТУ, 2019. – 112 с.
2. Личностно-профессиональное развитие педагога-исследователя [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс для магистрантов специальности 1-08 80 08 «Научно-педагогическая деятельность» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика» ; сост.: Е. П. Гончарова, Э. М. Кравчяня. – Минск : БНТУ, 2022.
3. Прихач, Н. К. Прикладная математика. Выборка и ее анализ : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-54 01 01 «Метрология, стандартизация и сертификация (машиностроение и приборостроение)» / Н. К. Прихач, И. В. Прусова, В. М. Романчак ; под ред. М. А. Князева ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Инженерная математика». – Минск : БНТУ, 2022. – 76 с.
4. Статистика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-26 02 02 "Менеджмент" (по направлениям), дневной и заочной формы обучения / Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Менеджмент" ; сост.: Г. Д. Веренич, С. В. Марцева. – Минск : БНТУ, 2020.
5. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-38 01 01 «Механические и электромеханические приборы и аппараты», 1-38 01 02 «Оптико-электронные и лазерные приборы и системы», 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», 1-54 01 01 «Метрология, стандартизация и сертификация (машиностроение и приборостроение)» : в 2 ч. / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Инженерная математика» ; сост.: Н. К. Прихач [и др.] ; под ред. М. А. Князева. – Минск : БНТУ, 2020. – Ч. 2. – 72 с.
6. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Основы научных исследований и инновационной деятельности» для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)» [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Профессиональное обучение и педагогика" ; сост.: Е. П. Гончарова, Э. М. Кравчяня. – Минск : БНТУ, 2020.
7. Methodology of scientific and pedagogical research : electronic educational and methodological complex for students in the advanced higher education program in the speciality 7-06-0111-01 “Scientific and pedagogical activity”. Specialization "Pedagogy of professional education" / Belarusian National Technical University, Department of Professional Education and Pedagogy ; comp.: T. S. Kaminskaya, E. M. Krauchenia. – Minsk : BNTU, 2024.

Дополнительная литература:

8. Бабанский, Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований : дидактический аспект / Ю.К. Бабанский. – Москва : Педагогика, 1982. – 192 с.
9. Введение в научное исследование по педагогике : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / [Ю.К. Бабанский и др.] ; под ред. В.И. Журавлева. – Москва : Просвещение, 1988. – 237 с.
10. Володько, В.Ф. Магистерское исследование по менеджменту и экономике : методическое пособие для магистров, обучающихся по специальности 1-26 80 04 «Менеджмент» / В.Ф. Володько ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Менеджмент». – Минск : БНТУ, 2019. – 140 с.
11. Гласс, Дж. Статистические методы в педагогике и психологии [Текст] : Пер. с англ. / Дж. Гласс, Дж. Стэнли. – Москва : Прогресс, 1976. – 494 с.
12. Готтсданкер, Р. Основы психологического эксперимента : [Учеб. пособие] / Р. Готтсданкер; Пер. с англ. – Москва : Изд-во МГУ, 1982. – 463 с.
13. Дружинин, В.Н. Экспериментальная психология [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности «Психология» / В.Н. Дружинин. – Москва [и др.] : Питер, 2000. – 318 с.
14. Загвязинский, В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования : учеб. пособие / В.И. Загвязинский, Р. Атаханов. – Москва : Изд-во «Академия», 2005. – 208 с.
15. Кон, И. С. В поисках себя : Личность и ее самосознание / И. Кон. – Москва : Прогресс, 1990. – 367 с.
16. Краевский, В.В. Методология педагогического исследования : Пособие для педагога-исследователя / В.В. Краевский. – Самара : Изд-во СамГПИ, 1994. – 165 с.
17. Кыверялг, А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике / А.А. Кыверялг. – Таллинн : Валгус, 1980. – 334 с.
18. Кэмпбелл, Д. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях : Пер. с англ. / Д. Кэмпбелл. – Москва : Прогресс, 1980. – 391 с.
19. Лапченко, Д.А. Теория принятия решений : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)» / Д.А. Лапченко ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики». – Минск : БНТУ, 2021. – 62 с.
20. Морева, О.В. Теоретические основы педагогического проектирования : монография / О.В. Морева. – Новосибирск : Изд-во Сибирского отд-ния Российской акад. наук, 2006. – 269 с.
21. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности «Психология» / Под ред. А.А. Крылова, С.А. Маничева. – Москва [и др.] : Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2007. – 559 с.
22. Педагогический поиск : [сборник статей] / [предисл. М.Н. Скаткина]. – Москва : Педагогика, 1988. – 469 с.

23. Процесс социального исследования [Текст] : Вопросы методологии, методики и организации марксистско-ленинских социальных исследований / Перевод с нем. ; Общ. ред. и послесл. Ю.Е. Волкова. – Москва : Прогресс, 1975. – 576 с.
24. Сагдеев, Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Д.И. Сагдеев. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 324 с.
25. Сиденко, А.С. Педагогический эксперимент: от идеи до разработки: Учебно-методическое пособие / А.С. Сиденко. – Ярославль-Москва: Канцлер, 2020. – 256 с.
26. Сиденко, А.С. Эксперимент в образовании. Учебное пособие для директоров инновационных учебных заведений, заместителей директоров по научной и экспериментальной работе, учителейэкспериментаторов / А.С. Сиденко, Т.Г. Новикова. – М.: АПК и ПРО, 2002. – 94 с.
27. Скалкова, Я. Методология и методы педагогического исследования : [Пер. с чеш.] / Я. Скалкова и коллектив. – Москва : Педагогика, 1989. – 219 с.
28. Скаткин, М.Н. Методология и методика педагогических исследований: (В помощь начинающему исследователю). – М.: Педагогика, 1986. – 152 с.
29. Слостенин, В.А. Педагогика: инновационная деятельность / В.А. Слостенин, Л.С. Подымова. – Москва : Магистр, 1997. – 221 с.
30. Статистическая обработка экспериментальных данных : методические указания для студентов строительных специальностей / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Высшая математика N3» ; сост.: В.В. Верременюк, Е.А. Крушевский, О.А. Мороз. – Минск : БНТУ, 2015. – 79 с. : ил.
31. Трусов, В.П. Социально-психологические исследования когнитивных процессов : (По материалам зарубеж. эксперим. работ) / В.П. Трусов; Под ред. В.А. Ядова, Н.В. Кузьминой. – Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1980. – 144 с.
32. Тьюки, Дж. Анализ результатов наблюдений : Разведоч. анализ / Дж. Тьюки; Пер. с англ. – Москва : Мир, 1981. – 693 с.
33. Шипилина, Л.А. Методология психолого-педагогических исследований: учебное пособие / Л.А. Шипилина. – Москва: Изд-во «Флинта», 2016. – 205 с.