

Красноярский государственный аграрный университет

ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

К.б.н., доцент кафедры психологии, педагогики и экологии человека

Юлия Викторовна Кулешова

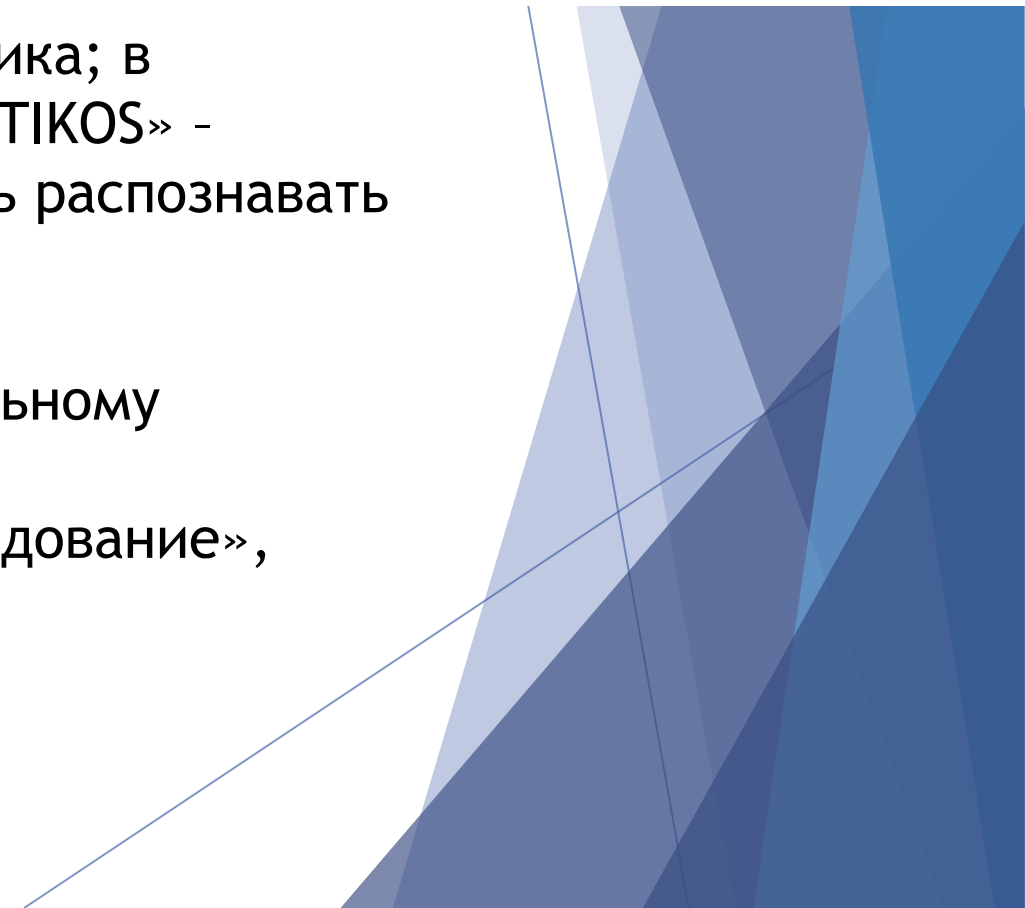
Красноярск 2017

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

- «диагноз» в переводе с греческого языка - «распознавание» [К. М. Гуревич, Е. М. Борисова, 1997. С. 3], следовательно, сущность диагностики состоит в распознавании

- «психодиагностика» - психологическая диагностика; в переводе с греческого «PSYCHE» - душа, «DIAGNOSTIKOS» - способность распознавать / дословно «способность распознавать душу»

- в 20-х годах наметилась тенденция к расширительному употреблению термина в качестве синонима слов: «тестирование», «психометрия», «оценка», «исследование», «психологический профотбор» и т. д.



СОВРЕМЕННЫЕ ТРАКТОВКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

- Психологическая диагностика – область психологической науки, разрабатывающая методы распознавания и измерения индивидуально-психологических особенностей личности [Словарь-справочник по психологической диагностике, 1989. С. 113-114].
- Психологическая диагностика – психологическая дисциплина, разрабатывающая методы выявления и изучения индивидуально-психологических особенностей человека;
- Под психологической диагностикой подразумевается также и область психологической практики, работа психолога по выявлению разнообразных качеств, психических и психофизиологических особенностей, черт личности.
- В компетенцию психолого-педагогической диагностики входят конструирование и апробация методик, разработка требований к ним как к измерительным инструментам, выработка правил проведения обследования, способов обработки и интерпретации результатов [Психологический словарь, 1996. С. 300-301].



ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА (ПД): ОСНОВНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗАННЫЕ АСПЕКТЫ

- ▶ Диагностический подход уверенно становится в настоящее время одной из главных парадигм личностно-ориентированного образования. Закладываются теоретические основы педагогической диагностики как самостоятельной научно-практической отрасли педагогики (А. С. Белкин, Б. П. Битинас, Ю. З. Гильбух, Н. К. Голубев, К. Ингенкамп, Г. А. Карпова и др.).
- ▶ Значительное число педагогов-практиков инициативно осуществляют диагностические процедуры с тем, чтобы создать информацию о личности, группе, педагогических отношениях источником своего личного профессионального целеполагания и основой индивидуального подхода к обучающимся.



- ▶ ПД обозначает самостоятельный вид педагогической деятельности и является практической системой разнообразных способов, приёмов и форм сбора и интерпретации данных об актуальном состоянии элементов и параметров педагогических систем, процессов, отношений и их субъектов.
- ▶ ПД обозначает специфический акт познавательной деятельности педагога по распознаванию актуального состояния единичного объекта в его соотношении с нормой, т. е. конкретный психологический механизм, при помощи которого осуществляется сбор эмпирической информации.
- ▶ ПД - это область педагогической науки, анализирующая и обобщающая указанные выше диагностические процессы. Как научная дисциплина ПД представляет собой самостоятельную теоретико-прикладную отрасль педагогики, которая изучает закономерности вынесения диагностических суждений о разнообразных элементах и параметрах педагогических систем, отношений и их субъектов, правила проведения диагностической процедуры; принципы, методы и формы диагностики в педагогической сфере.

ОСНОВНАЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМАТИКА

- ▶ Тестирование знаний в рамках учебной программы не даёт информации о психических свойствах. Эти тесты следует называть педагогическими. Надёжным и недостаточно формализованным, но хорошо знакомым нам вариантом педагогических тестов являются обычные вузовские контрольные работы и экзамены.
- ▶ Педагогические тесты дают нам информацию о знаниях и умениях, но не о способностях, чертах характера и мотивах человека. Знания и умения подвергаются более быстрой и лёгкой коррекции (обучению и изменению), чем психические свойства личности. Это более оперативная диагностика, чем психодиагностика.
- ▶ Хороший, точный психологическая диагностика позволяет прогнозировать поведение человека на гораздо более протяжённом отрезке его жизни. В этом ценность прогноза на основе психодиагностики.

Психолого-педагогическая диагностика

Цель, задачи, предмет науки

- ▶ Основная цель проведения психодиагностики в образовательном процессе - постановка психологического диагноза (распознавания), т. е. оценка наличного психологического состояния человека.
- ▶ Научная и практическая психодиагностика решает ряд типичных для неё задач:
 - установление наличия у человека того или иного психологического свойства или особенности поведения;
 - определение степени развитости данного свойства, её выражение в определённых количественных и качественных показателях;
 - выявление индивидуально-психологических особенностей обучающегося для обеспечения обоснованного дифференцированного подхода в процессе обучения;
 - сравнение степени развитости изучаемых свойств у разных людей;
 - оценка хода (динамики) психического развития для определения эффективности методов, содержания и средств обучения (для этой цели необходимо в начале и конце эксперимента по применению нового содержания или методов обучения производить замеры каких-либо проявлений психического развития, например, методами тестового характера)

- ▶ Предмет психодиагностики составляют психические процессы, состояния и психические свойства личности

- ▶ Объектом в случае педагогической психодиагностики являются все компоненты педагогического процесса: педагог, обучающиеся, используемые педагогические средства, действенность форм организационного педагогического процесса.



ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

- ▶ Психометрия (психометрика) от греческого metron - мера. Это область психологической диагностики, связанная с теорией и практикой измерений в психологии.
- ▶ По отношению к психодиагностике и дифференциальной психологии психометрия выступает как методологическая дисциплина, обосновывающая требования к измерительным психодиагностическим методам, процедуры их разработки и применения статистического анализа методик, адаптации их к новым условиям, интерпретации тестовых данных.
- ▶ Психометрика - технологическая научная дисциплина, содержащая научное обоснование и описание определённых методов измерения психических свойств, в частности методов конструирования психологических тестов. Психометрика - частный случай тестологии.

Тестология как ядро психометрии. Понятие о психологическом тесте

- ▶ Тестология - наука о тестах. Тест (англ. Test - проба, испытание, проверка) - в психологической диагностике - стандартизированное, часто ограниченное во времени испытание, предназначенное для установления количественных (и качественных) индивидуально-психологических различий.
- ▶ Тест - основной инструмент психодиагностического обследования, с помощью которого осуществляется психологический диагноз [Словарь - справочник. 1989. С. 139].
- ▶ Психологический тест - краткая психодиагностическая методика, предполагающая стандартизированную процедуру проведения, количественную формализованную процедуру обработки результатов и подсчёта тестовых показателей, готовый перечень рекомендаций по интерпретации полученных показателей. В типичном случае тест состоит из набора отдельных заданий (пунктов) с закрытым перечнем вариантов ответа, предложенных испытуемому для выбора, инструкции по проведению, ключей, норм и инструкции по интерпретации. [Основы психодиагностики. 1996. С. 499-500].

Индивидуальные различия между людьми в качественном и количественном составе их психических свойств, мотивов, поведенческих черт и т. д.

- ▶ Изучаются в рамках науки дифференциальная психология.
- ▶ Дифференциальная психология - отрасль психологической науки, изучающая и объясняющая психологические и поведенческие различия людей.
- ▶ Основателем разработки дифференциальной психологии был Сэр Фрэнсис Гальтон (Голтон; англ. Francis Galton; 16 февраля 1822 – 17 января 1911) – английский исследователь, географ, антрополог и психолог, который изобрёл ряд приёмов и приборов для изучения индивидуальных различий.
- ▶ Вопрос о причинах психологических различий явился предметом острейших дискуссий на протяжении всей истории дифференциальной психологии и, прежде всего, - это проблема соотношения биологических и социально-культурных факторов в формировании индивидуальных особенностей человека.
- ▶ Наряду с различиями между индивидами в умственном отношении широко исследуются различия в творческих и организаторских способностях, общей структуре личности, сфере мотивации. Изучаются корреляции между психологическими свойствами, с одной стороны, и физиологическими - с другой.

Понятие о стандартизации психологических методик

- ▶ Первым исследователем, использовавшим в психологической экспериментатике «интеллектуальный тест», был Джеймс Кеттел, который утверждал, что применение серии тестов к большому числу индивидов позволит открыть закономерности психических процессов и тем самым приведёт к преобразованию психологии в точную науку.
- ▶ Так впервые была провозглашена необходимость стандартизации тестов для того, чтобы стало возможным сравнение их результатов, полученных разными исследователями на разных испытуемых [Основы психодиагностики. 1996. С. 39-40].
- ▶ Стандартизация - от английского standard - типовой, нормальный. Это - унификация, регламентация, приведение к единым нормативам процедуры и оценок теста.
- ▶ Стандартизация процедуры диагностического эксперимента подразумевает единообразие инструкций, бланков и других материалов испытания и обследования, способов регистрации результатов, условий проведения испытания.
- ▶ Обычно авторы методики в руководстве приводят точные и подробные указания по процедуре её проведения. Формулирование таких указаний составляет основную часть стандартизации новой методики, так как только строгое их соблюдение даёт возможность сравнивать между собой показатели, полученные разными испытуемыми. (Пример: исследование самооценки личности с единообразной трактовкой понятий качеств личности в самой методике по А. Белову)

- ▶ Другим наиболее важным этапом в стандартизации методики является выбор критерия, по которому следует проводить сравнение результатов диагностических испытаний, поскольку диагностические методики не имеют заранее определённых стандартов успешности или неудачи в их выполнении.
- ▶ В общих чертах диагностическая методика ориентирована на норму и осуществляется путём её проведения на большой представительной выборке испытуемых. На этой группе испытуемых высчитываются нормы, указывающие не только средний уровень выполнения задания, но и относительную вариативность выше и ниже среднего уровня. В результате можно оценить разные степени успешности или неуспешности в выполнении диагностической пробы и определить положение конкретного испытуемого относительно выборки стандартизации [А. Анастази, 1982; К. М. Гуревич, Е. М. Борисова, 1997. С. 52-53].
- ▶ Выборка, по которой определяются статистические тестовые нормы, называется выборкой стандартизации. Её численность, как правило, не меньше 200 человек [Основы психодиагностики. 1996. С. 149].

НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ПРОЦЕДУРЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ (ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ / ИССЛЕДОВАНИЕ)

- ▶ Обследование - это применение готового, уже разработанного теста. Его результат - сведения о психических свойствах конкретного обследованного человека (испытуемого).
- ▶ Диагностическое обследование - конкретная программа действий с определённым объектом, направленная на регистрацию или оценку диагностических признаков.
- ▶ «Обследование» следует отличать от «исследования»: последнее направлено на получение обобщённого знания (проверку теоретических гипотез), тогда как обследование - на получение конкретных знаний о конкретном объекте.
- ▶ Психодиагностическое обследование - деятельность психолога, конечным результатом которой является психологический диагноз. [Словарь-справочник. 1989. С. 113].
- ▶ Пилотажное исследование - предварительное исследование некоторой проблемы, направленное на проверку правильности задуманного эксперимента, его замысла, гипотез, методик, плана и программы. В пилотажном исследовании уточняются детали будущего эксперимента, поэтому такое исследование иногда называют пробным.

Психодиагностическая технология в педагогической практике включает следующее:

- ▶ Выявление психологических проблем, существующих в педагогической практике.
- ▶ Постановку цели, соответствующей выявленным проблемам.
- ▶ Порождение задач диагностического исследования, позволяющих детализировать и операционализировать цели диагностики.
- ▶ Выбор диагностических средств, исходя из целей, задач, объекта, предмета исследования, ограничений по времени, ресурсам.
- ▶ Построение детализированного сценария диагностического обследования, включая проведение процедур сбора информации, обработки результатов, выдачи рекомендаций и т.п.
- ▶ Проведение обследований.
- ▶ Обработку полученной информации. В зависимости от характера используемых методов это может быть простейший подсчёт средних значений или более сложная процедура математического анализа, предусмотренного конкретной методикой.
- ▶ Интерпретацию полученных результатов в категориях, доступных неспециалисту или психологу.
- ▶ Выдачу рекомендаций по возможной терапии, коррекции или развитию.

- ▶ Предварительная подготовка экспериментатора к сеансу обследования должна включать точное запоминание инструкции, приобретение тестовых материалов, оптимальное их размещение, подробное знакомство с процедурой проведения, предварительный инструктаж ассистентов и т.п.
- ▶ Условия проведения обследования должны быть надлежащим образом стандартизированы. В первую очередь это относится к словесным инструкциям, времени обследования, тестовым материалам. Кроме этого, особое внимание следует уделить факторам, связанным с окружающей обстановкой: помещению, изолированному от излишнего шума; подходящему освещению; специальным мерам, предотвращающим прерывание тестирования; манере поведения экспериментатора; характеру его знакомства с испытуемыми и ряду других.

- ▶ Индивидуальные тесты - это такой вид методик, когда взаимодействие экспериментатора и испытуемого происходит один на один.
- ▶ Индивидуальное тестирование имеет свои преимущества: психолог имеет возможность наблюдать за испытуемым (за его мимикой, произвольными реакциями), слышать и фиксировать непредусмотренные инструкцией высказывания, что позволяет оценить отношение к обследованию; отмечать функциональное состояние испытуемого и др.
- ▶ Однако индивидуальные тесты требуют, как правило, много времени на проведение эксперимента и в этом смысле менее экономичны по сравнению с групповыми.
- ▶ Индивидуальные тесты - основной тип обследования, который предполагает специальную подготовку экспериментатора: он должен быть специалистом в области психодиагностики.

- ▶ Групповые тесты - это такой тип методик, который позволяет одновременно проводить испытания с очень большой группой людей (до нескольких сот человек).
- ▶ Групповое обследование применяется в тестах интеллекта, тестах интересов, в целях отсеивания (скрининга). Обычно количество лиц в обследуемой группе - 20-25 человек. Иногда тесты выгодно проводить в небольших группах по 3-5 испытуемых. Это целесообразно для повышения мотивированности при обследовании детей за счёт реализации эффекта соревнования.
- ▶ Поскольку инструкции и процедура проведения детально разработаны, экспериментатор должен неукоснительно их выполнять. При групповом тестировании особенно строго соблюдается единообразие условий проведения эксперимента.
- ▶ Обработка результатов групповых тестов объективизирована и большинство из них могут обрабатываться также с помощью программного обеспечения.

Однако следует отметить и определённые недостатки группового тестирования:

- ▶ Так, у экспериментатора гораздо меньше возможностей установить взаимопонимание с испытуемым, пробудить его интерес и заручиться его сотрудничеством.
- ▶ Любые случайные состояния испытуемого, такие, как болезнь, утомление, беспокойство и тревожность, которые могут влиять на выполнение заданий, гораздо труднее выявить в групповом тестировании.
- ▶ В целом лица, незнакомые с такой процедурой, скорее покажут более низкие результаты при групповом тестировании, нежели при индивидуальном.
- ▶ Поэтому в тех случаях, когда принимаемое по результатам тестирования решение важно для испытуемого, желательно дополнить результаты группового тестирования либо индивидуальной проверкой неясных случаев, либо информацией, полученной из других источников.

К процедурам группового обследования предъявляются следующие требования:

- инструкции следует сообщать испытуемым одинаковым образом, как правило, письменно; в случае устных указаний они даются в разных группах одними и теми же словами, понятными для всех, в одинаковой манере;
- ни одному испытуемому не следует давать никаких преимуществ перед другими;
- в процессе эксперимента не следует давать отдельным испытуемым дополнительные пояснения;
- эксперимент с разными группами следует проводить по возможности в одно и то же время дня в сходных условиях;
- временные ограничения в выполнении заданий для всех испытуемых должны быть одинаковыми.

Итак, основные понятия темы:

- психодиагностическая процедура
- инструкция
- психологическое обследование
- индивидуальное обследование
- психологическое исследование
- групповое обследование
- интерпретация результатов обследования
- нормативные требования
- психодиагностическая литература
- принципы психодиагностики
- психодиагностические материалы
- морально-этические нормы
- ЭВМ в психодиагностике

Список цитированной и рекомендуемой литературы литературы

- ▶ 1. Анастаси, А. Психологическое тестирование [Текст] : в 2 кн. / А. Анастаси ; пер с англ. ; под ред. К. М. Гуревича, В. И. Лубовского. - М. , 1982.
- ▶ 2. Бурлачук, Л. Ф. Словарь-справочник по психологической диагностике. [Текст] / Л. Ф. Бурлачук. - Киев , 1989.
- ▶ 3. Введение в психодиагностику. [Текст] / под ред. К. М. Гуревича, Е. М. Борисовой. - М. , 1997.
- ▶ 4. Гуревич, К. М. Что такое психологическая диагностика. [Текст] / К. М. Гуревич. // Серия «Педагогика и психология». - № 4. - М. , 1985.
- ▶ 5. Немов, Р. С. Психология. [Текст] : в 3 кн. / Р. С. Немов. - М. , 1995. Кн. 3 : Экспериментальная педагогическая психология и психодиагностика. - 1995.
- ▶ 6. Основы психодиагностики. [Текст] / под общ ред. А. Г. Шмелёва. - М. ; Ростов-на-Дону , 1996.
- ▶ 7. Семаго, Н. Я. Проблемные дети. Основы диагностической и коррекционной работы психолога. [Текст] / Н. Я. Семаго, М. М. Семаго. - М. , 2001.
- ▶ 8. Шевандрин, Н. И. Применение методов психодиагностики в педагогической практике. [Текст] / Н.И. Шевандрин. - Ростов-на-Дону , 1993. Ч. 1 : Основы общей психодиагностики. - 1993.
- ▶ 9. Шнейдер, Л. Б. Основы психодиагностики. [Текст] / Л. Б. Шнейдер. - М. , 1995. Ч. 1. - 1995.

Классификация строго формализованных методов: тесты, опросники, проективная техника, психофизиологический метод

- ▶ По особенностям используемых задач тесты делятся на вербальные и невербальные (практические).
- ▶ Тесты вербальные - тип тестов, в которых материал задач представлен в речевой форме. Основным содержанием работы испытуемого являются операции с понятиями, мыслительные действия, осуществляемые в словесно-логической форме. Задания, составляющие эти методики, апеллируют к памяти, воображению, мышлению в их опосредованной языковой форме.
- ▶ Вербальные тесты чувствительны к различиям в языковой культуре, уровню образования, профессиональным особенностям. Вербальный тип заданий наиболее распространён среди тестов интеллекта, тестов достижений, при оценке специальных способностей. Данные тесты используются для исследования общей культуры, осведомлённости, академической успеваемости, творческих способностей и т. д.

- ▶ Тесты практические - тип тестов, в которых материал задач представлен невербальными заданиями. Задачи в таких тестах представлены в наглядной форме (например, составление фигур, задания на дополнение изображений, выполнение действий по образцу, перерисовывание). Выполнение таких заданий облегчает процедуру обследования лиц с нарушениями речи, слуха и лиц, не имеющих образования (или с низким уровнем образования).
- ▶ Невербальные тесты уменьшают влияние языковых различий на результат испытания. Невербальные тесты широко используются при оценке пространственного и комбинаторного мышления. В качестве отдельных субтестов они включены во многие тесты интеллекта, общих и специальных способностей, тестов достижений.
- ▶ По формам процедуры обследования тесты делятся на групповые и индивидуальные. (Материал смотри в теме «Психодиагностическая процедура. Нормативные требования к психодиагностической процедуре»). По направленности исследования тесты делятся на тесты интеллекта и тесты личности.
- ▶ Тесты интеллекта - это тесты общих способностей, предназначенные для измерения уровня интеллектуального развития. Проявления интеллекта многообразны, но им присуще то общее, что позволяет отличать их от других особенностей поведения. Этим общим является активизация в любом интеллектуальном акте мышления, памяти, воображения, всех тех психических функций, которые обеспечивают познание окружающего мира (когнитивные возможности). Полученные с помощью тестов интеллекта результаты выражаются количественно в виде интеллектуального коэффициента (IQ - «ай-кью»).
- ▶ Наиболее знаменитым тестом интеллекта, адаптированным из зарубежной психодиагностики, является тест Векслера. Осуществляется также разработка отечественных тестов интеллекта, предназначенных для диагностики уровня интеллектуального развития обучающихся общеобразовательной школы.

- ▶ Тесты способностей - это тип методик, предназначенных для оценки возможностей индивида в овладении знаниями, навыками, умениями в различных областях: математике, технике, литературе, в разнообразных видах художественной деятельности.
- ▶ Принято выделять общие и специальные способности.
- ▶ Общие способности обеспечивают овладение разными видами знаний и умений, которые человек реализует во многих видах деятельности. Общие способности отождествляются с интеллектом и поэтому часто называются общими интеллектуальными (умственными) способностями.
- ▶ В отличие от общих специальные способности рассматриваются в отношении к отдельным, специальным областям деятельности.
- ▶ По своей форме тесты способностей носят разнообразный характер (индивидуальный и групповой, устный и письменный, бланковый, предметный, аппаратный и т. д.).

- ▶ Тесты личности - группа методик, направленных на измерение неинтеллектуальных проявлений личности.
- ▶ Используются для диагностики эмоциональных, мотивационных, межличностных свойств индивидуума.
- ▶ Эти психодиагностические методики направлены на оценку эмоционально-волевых компонентов психической деятельности: мотивации, интересов, эмоций, отношений (в том числе и межличностных), - а также особенностей поведения индивида в определённых ситуациях.
- ▶ Тесты личности можно подразделить на тесты действия и ситуационные тесты.
- ▶ Тесты действия представляют собой относительно простые, чётко структурированные процедуры, в которых возможен правильный ответ.
- ▶ Особенностью ситуационных тестов является то, что испытуемому предлагается выбрать образ поведения в сложной социальной ситуации, близкой к реальной. С их помощью диагностируются, в частности, такие аспекты личности, как склонность к асоциальному поведению, а также к стабильным, устойчивым решениям и действиям

- ▶ Тесты скорости - тип психодиагностических методик, в которых основным показателем продуктивности работы испытуемых является время выполнения (объём) тестовых задач.
- ▶ В качестве типичного примера тестов скорости можно привести корректурную пробу (изучение внимания, работоспособности).
- ▶ Тесты результативности - тип методик, ориентированных на измерение или констатацию достигнутого испытуемым результата при выполнении тестового задания. При этом показатель скорости работы испытуемого не принимается во внимание или имеет вспомогательное значение. К группе тестов результативности относится большинство методик исследования личности.

Классификации тестов по форме и по содержанию:

- ▶ По форме тесты могут быть индивидуальными и групповыми, устными и письменными; бланковыми, предметными, аппаратурными и компьютерными; вербальными и невербальными.
- ▶ По содержанию - тесты интеллекта, способностей, личности; особое место в этом делении занимают тесты достижений

Дополнительные единицы классификации тестов по форме (устные и письменные тесты):

- ▶ Эти тесты различаются по форме ответа. Устными чаще всего бывают индивидуальные тесты, письменными - групповые.
- ▶ Устные ответы в одних случаях могут формулироваться испытуемым самостоятельно (открытые ответы), в других - он должен из нескольких предложенных ответов выбрать и назвать тот, который считает правильным (закрытые ответы).
- ▶ В письменных тестах ответы даются испытуемым или в тестовой тетради, или на специально разработанном бланке ответов. Письменные ответы также могут носить открытый или закрытый характер. Бланковые, предметные, аппаратурные, компьютерные тесты. Эти тесты различаются по материалу, который используется при тестировании.
- ▶ Бланковые тесты (другое широко известное название - тесты «карандаша и бумаги») представлены в виде отдельных бланков или тетрадей, брошюр, в которых содержится инструкция по применению, примеры решения заданий, сами задания и графы для ответов. Бланковые тесты могут применяться как при индивидуальном, так и при групповом тестировании.
- ▶ В предметных тестах материал тестовых заданий представлен в виде реальных предметов: кубиков, карточек, деталей геометрических форм, конструкций и узлов технических устройств и т. п. Предметные тесты чаще проводятся индивидуально.
- ▶ Аппаратурные тесты - это тип методик, требующий применения специальных технических средств или специального оборудования для проведения исследования или регистрации полученных данных. Широко известны приборы для исследования показателей времени реакции (реактометры, рефлексометры), устройства для изучения особенностей восприятия, памяти, мышления. В последние годы в аппаратурных тестах широко используют компьютерные устройства. В большинстве случаев аппаратурные тесты проводятся индивидуально.

- ▶ Компьютерные тесты - это автоматизированный вид тестирования в форме диалога испытуемого и ЭВМ. Тестовые задания предъявляются на экране дисплея, а ответы испытуемый вводит в память ЭВМ с клавиатуры. Таким образом, протокол сразу создаётся как набор данных (файл) на магнитном носителе. Стандартные статистические пакеты позволяют очень быстро проводить математико-статистическую обработку полученных результатов по разным направлениям. При желании можно получить информацию в виде графиков, таблиц, диаграмм, профилей.