

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«Гомельский государственный университет  
Имени Франциска Скорины»

Психологии и педагогики факультет

Кафедра психологии

## **Техническая одаренность**

Исполнители  
Студентки группы ПЗ-51

Д.А.Клачкова  
М.А. Колос

Проверил

А.А. Лытко

Гомель 2014

Впервые об одаренности как о психологическом факторе заговорили еще в конце 19 века. С того времени очень много ученых разных направлений – генетики, физиологи, психологи, биологи и многие другие занимались изучением этого явления. Исследованию этого вопроса посвящено много трудов как отечественных так и зарубежных научных деятелей. На территории постсоветского пространства изучением проблем одаренности занимались такие ученые как Б.Г.Ананьев, Л.С.Выготский, Я.Л.Коломинский, А.Н.Леонтьев, В.С.Мерлин, А.М.Матюшкин, Б.М.Теплов. Из представителей зарубежной психологии этим направлением занимались Ч.Спирмен, Э.Торндайк, Л.Терстоун, Г.Айзенк, С.Берт, К.Г.Юнг, Д.Гилфорд, Е.Торренс и многие другие.

Еще в 1942 году, выступая на съезде работников средней школы в г.Базеле с докладом «Феномен одаренности» К.Г.Юнг сказал: «Одаренный — тот, кто несет светоч, и он избран к столь высокому служению самой природой».

Так как в основе одаренности лежат способности человека к тому или иному виду деятельности, а способности не могут быть врожденными, они являются результатом развития задатков. Следовательно, выявляя с помощью психолого-диагностического инструментария и развивая в дальнейшем задатки личности, мы будем способствовать развитию ее одаренности в определенном виде деятельности. Как отмечает В. В. Рубцов, выявление потенциально одаренных и организация систематической работы с ними - важнейшая государственная задача.

К факторам, влияющим на развитие одаренности, можно отнести личностные характеристики (мотивацию достижения, стремление к знаниям, направленность личности) и окружающая среда (микроклимат в семье, микроклимат в классе, ролевые ожидания по отношению к высокой одаренности, стимулирование инициативы ребенка дома). К факторам, определяющим своеобразие одаренности, можно отнести интеллект (вербальный, математический, технический), музыкально-художественные способности, креативность, социальная компетентность, психомоторные способности.

Проблема взаимодействия человека и техники рассматривается различными областями научного знания, в частности, техническими науками, гигиеной и научной организацией труда, инженерной психологией. Философия обосновывает социальный аспект этого взаимодействия, наделяя технику культуротворческой функцией, поскольку она определяет техническое мироотношение. Выделяется три этапа развития техники, исходными методологическими установками для каждого которых являются образец, базовая операция и символ соответственно. Современный этап связан с символизацией предметов потребления, что требует от технологий гибкости. Она обеспечивается, в первую очередь, оперативной и полной информацией о ряде разнородных факторов, определяющих производство. Отсюда вытекает характерное для настоящего времени развитие информатики и информационных технологий. Символизация инициирует

также развитие гибкой автоматизации и восстанавливает ценность и привлекательность живого труда, в основном интеллектуального. Таким образом, можно сделать вывод о том, что развитие на современном этапе наукоемких технологий, информатики, гибких производств вызвано объективными закономерными процессами.

В связи с этим встает вопрос о необходимости подготовки соответствующего современным требованиям профессионала. Качество подготовки такого специалиста в области техники в значительной степени связано с эффективностью профессионального отбора и учетом в процессе обучения индивидуально-психологических качеств, обуславливающих успешность взаимодействия человека и техники, т.е. технической одаренности.

*Техническое понимание* - это способность правильно воспринимать пространственные модели, сравнивать их с друг другом, узнавать одинаковые и находить разные.

*Технический интеллект* рассматривается различными исследователями в разных плоскостях. Характеристиками технического интеллекта являются техническая понятливость, понимание механико-технических соотношений, особенности отражения физических феноменов и пространственных явлений, а также понимание пространственных взаимодействий.

*Техническая креативность* как таковая мало исследована в психологической литературе. Этот компонент выделяется нами на основе обязательного включения в различные модели технических способностей таких компонентов как конструкторская фантазия, творческий подход к решению конструкторских задач, нестандартность технического мышления.

*Деятельностные компоненты технических способностей.* В отличие от технического интеллекта, связанного с ментальными структурами, особенностями отражения и переработки информации, в данную группу включают характеристики способов действия, процесса решения задач. Таким образом, технический интеллект определяет когнитивные возможности, потенциал, а компоненты данной группы связаны с характеристиками действующей (в области техники) личности.

В связи с тем, что технические задачи можно разделить на теоретические и практические, психические феномены, относимые нами к данной группе, будут, очевидно, проявляться на теоретическом и практическом уровнях. В первом случае мы связываем их с особенностями технического мышления, а во втором – со специфическим явлением, упоминаемым в литературе как «ручная умелость», «мануальная ловкость». Последний термин представляется нам более удачным. Теоретический анализ позволяет предположить, что ручная ловкость представляет собой сложное явление, обусловленное различными уровнями индивидуально-психических процессов, несводимое лишь к хорошей координации движений (как иногда трактуется это качество). Н.А. Берштейн называет ловкость «двигательной находчивостью», и в этой связи нам представляется уместным рассмотрение

ее одновременно с техническим мышлением на разных уровнях деятельности.

*Сфера мотивации* связана в нашей модели с такими характеристиками как интерес к технике, склонность к технической деятельности, изобретательству, конструированию.

*Технические способности* – это способности, которые проявляются в работе с оборудованием или его частями. При этом учитывается, что такая работа требует особых умственных способностей, а также высокого уровня развития сенсомоторных способностей, ловкости, физической силы».

Одной из наиболее значимых способностей здесь выступает *техническое понимание* – способность верного восприятия и сравнения пространственных моделей, материальных тел.

Считается, что технические способности - это те способности, которые проявляются в работе с оборудованием или его частями. При этом учитывается, что такая работа требует особых умственных способностей, а также высокого уровня развития сенсомоторных способностей, ловкости, физической силы. Л. Терстон рассматривает технические способности как общие умственные. Показано, что наряду с некоторой общей способностью, которая может рассматриваться как общая техническая одаренность или технический опыт, приобретаемый человеком в работе с техникой, существуют независимые факторы: пространственные представления и техническое понимание. Под пространственными представлениями имеют в виду способность оперировать зрительными образами, например, при восприятии геометрических фигур.

В структуру технических способностей, зависящих от свойств психики, входят: техническая наблюдательность; развитое техническое мышление; развитое пространственное воображение; способность к комбинированию; личностные качества (интерес к технике, любознательность, настойчивость, активность); умение учитывать свойства используемых материалов, деталей, форм. Характеристиками технического интеллекта выступают техническая понятливость, понимание механико-технических соотношений, особенности отражения физических феноменов, пространственных явлений и взаимодействий.

Развитие технических способностей – процесс долговременный, трудоемкий и управляемый, требующий для достижения положительных результатов упорства и терпения как субъекта, так и объекта оказания образовательных услуг. Неудивительно, что вследствие этого неясным остается вопрос об эффективности профессионального самоопределения молодежи, как залога наиболее полного и качественного овладения профессией и, следовательно, увеличения темпов развития отечественной экономики в целом.

Предрасположенность к определенному типу труда во многом играет решающую роль при выборе профессии. Сейчас, согласно приоритетным задачам подготовки кадров, специализирующихся по техническим направлениям обучения, особо важным становится то, насколько осознанно

будущие инженеры, технологи (пока еще абитуриенты и студенты-первокурсники), будут выбирать род своей трудовой деятельности. В ближайшем будущем именно целеполагание при выборе молодежью профессии, должно способствовать увеличению темпов экономического роста нашей страны, увеличению потенциала адаптации российского рынка труда к условиям недавней волны экономического кризиса.

В зависимости от проявления способностей в той или иной сфере жизнедеятельности выделяет следующие показатели успешности реализации личности в технической сфере: интерес к механизмам и машинам, к конструкторской деятельности, способность к хорошему выполнению заданий по ручному труду, изобразительной деятельности, креативность и гибкость мышления.

Характеристиками технического интеллекта выступают техническая понятливость, понимание механико-технических соотношений, особенности отражения физических феноменов, пространственных явлений и взаимодействий.

Технический склад ума, пластичность мышления, развитое пространственное мышление и воображение, высокий уровень переключения и распределения внимания - все это можно рассмотреть как характеристики профессионального мышления.

Профессиональное мышление представляет собой совокупность преобладающих приемов решения, проб анализа профессиональных ситуаций, специфику принятия профессиональных решений, используемых именно в данной профессиональной области.

Выделяют такие свойства профессионального мышления, как целенаправленность, лабильность, обстоятельность, беглость и гибкость как показателей активности мышления и других свойств. Лабильность - это свойство нервной системы, характеризующее функциональную подвижность нервных процессов, скорость их возникновения и прекращения. Следовательно, лабильность - это способность человека к быстрому выполнению поставленной перед ним задачи, умение абстрагироваться, выделять главное в предмете восприятия. Лабильность непосредственно влияет на скорость переключения внимания. Беглость - отражает способность к порождению большого числа словесно сформулированных идей и способствует развитию креативности в целом. Гибкость - оценивает способность выдвигать разнообразные идеи, переходить от одного аспекта к другому, использовать разнообразные стратегии решения. Низкие показатели по гибкости могут свидетельствовать о ригидности мышления, низкой информированности, ограниченности интеллектуального развития или низкой мотивации.

Смысл технического мышления состоит в решении задач, в процессе их решения и формируются необходимые качества технического мышления. Чтобы решить технологическую задачу необходимо:

- иметь установленную цель и стремиться получить конкретный ответ;
- учитывать условия и исходные данные, необходимые для достижения цели;

- применять такие способы решения задач, которые соответствуют имеющимся условиям.

Развитие технического мышления является сложным процессом, протекает обычно довольно медленно и зависит от общего интеллекта, практических навыков, способностей человека к техническому мышлению и прочих факторов.

Технические способности - взаимосвязанные и проявляющиеся независимо друг от друга личностные качества: к пониманию техники, к обращению с техникой, к изготовлению технических изделий, к техническому изобретательству. Считается, что это те способности, которые проявляются в работе с оборудованием или его частями. При этом учитывается, что такая работа требует особых умственных способностей, а также высокого уровня развития сенсомоторных способностей, ловкости, физической силы.

Технические способности рассматриваются как общие умственные способности. Существуют независимые факторы технических способностей:

- пространственные представления;
- техническое понимание.

Показано, что наряду с некоторой общей способностью, которая может рассматриваться как общая техническая одаренность или технический опыт, приобретаемый человеком в работе с техникой, существуют независимые факторы: пространственные представления и техническое понимание. Под пространственными представлениями имеют в виду способность оперировать зрительными образами, например, при восприятии геометрических фигур.

Значительный вклад в исследование технической одаренности, технического интеллекта и его структуры внесли следующие ученые: Дж. Беннет, А. Бине, В. П. Захаров, М. Г. Давлетшин, Т. В. Кудрявцев, Н. Д. Левитов, Ч. Спирмен, Б. М. Теплов, М. А. Холодная, В. Д. Шадриков, Ю. А. Шевченко, П. М. Якобсон.

Анализируя специалистов инженерных специальностей (инженер-конструктор, инженер-технолог, инженер-электрик, инженер-строитель, инженер-проектировщик), можно прийти к выводу, что профессионально важными качествами для всех выше обозначенных специалистов являются: технический склад ума; развитое пространственное мышление и воображение; высокий уровень распределения, концентрации и переключения внимания; пластичность мышления, хороший глазомер. Следовательно, если у ребенка вышеуказанные способности будут развиты на высоком уровне, то мы можем говорить о потенциальной возможности развития технической одаренности при организации соответствующей развивающей деятельности.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что одними из факторов развития технического мышления являются: лабильность, гибкость и беглость.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

## Литература

1. Ананьев Б.Г. Избранные психологические труды: в 2-т. – М.: «Педагогика» 1980. – 232 с.
2. Анастаси А. Дифференциальная психология. – М.: Апрель-Пресс, Изд-во ЭКСМО, 2001. – 752 с.
3. Выготский Л.С. Психология. – М. «Эксмо», 2003. – 1134с.
4. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. – СПб.: Питер, 1999. – 368с.
5. Ильин Е.П. Психология индивидуальных различий. – СПб.: Питер, 2011. – 701 с.
6. Лейтес Н.С. Возрастная одарённость и индивидуальные различия.- М., Воронеж, 1997, 448 с.
7. Матюшкин А.М. Концепция творческой одарённости // Вопросы психологии. 1989, №6, 29-33с.
8. Мещеряков Б.Г. и др. Большой психологический словарь. – М.: «ЭКСМО», 2001. – 640 с.
9. Нартова-Бочавер С.К. Дифференциальная психология. Учебное пособие. – М.: «ЭКСМО», 2001. – 220 с.
10. Способности и склонности: комплексные исследования. Под ред. Голубевой Э.А. – М.: Педагогика, 1989. – 200 с.
11. Теплов Б.М. Способности и одарённость // Избр. Труды. – Т1.
12. Эфроимсон В.П. Генетика гениальности. – М.: Тайдекс Ко, 2002. – 376 с.
13. Юнг К.Г. Феномен одаренности. Доклад. – М.: «Эксмо», 2005.
14. Интернет-ресурс: [psi.lib/detsad/sbor/lfso.htm](http://psi.lib/detsad/sbor/lfso.htm)
15. Интернет-ресурс: [www.soudo/omcso/Koncepciaodarennosti.doc](http://www.soudo/omcso/Koncepciaodarennosti.doc)