

**А. Н. ВОРОНИН,  
Н. Б. ГОРЮНОВА**

**КОГНИТИВНЫЙ РЕСУРС**  
**структура, динамика  
и развитие**



**ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

Анатолий Воронин

**Когнитивный ресурс.  
Структура, динамика, развитие**

«Когито-Центр»

2016

УДК 159.9  
ББК 88

**Воронин А. Н.**

Когнитивный ресурс. Структура, динамика, развитие /  
А. Н. Воронин — «Когито-Центр», 2016

ISBN 978-5-9270-0338-9

В книге представлены результаты научных изысканий в области когнитивных способностей. Вопросы о природе интеллекта до сих пор вызывают споры исследователей. В книге предлагается новый подход к изучению когнитивных возможностей человека в индивидуальной и совместной интеллектуальной деятельности. Авторы описывают общие закономерности влияния факторов ситуации и межличностного взаимодействия на проявление и развитие когнитивных способностей. Анализируются аспекты востребованности когнитивных ресурсов в профессиональной деятельности. Книга предназначена для психологов-исследователей, психологов-практиков, студентов и широкого круга специалистов, интересующихся оценкой и развитием когнитивных способностей.

УДК 159.9

ББК 88

ISBN 978-5-9270-0338-9

© Воронин А. Н., 2016

© Когито-Центр, 2016

# Содержание

Введение	6
Глава I. Структура когнитивных способностей: основные определения и подходы к изучению	8
1.1. Общепсихологический дискурс проблематики способностей	8
1.2. Факторно-аналитические модели интеллекта	12
1.3. Когнитивная парадигма в исследованиях способностей	14
1.4. Ресурсно-информационный подход к изучению когнитивных способностей	17
1.5. Психофизиологические исследования когнитивных способностей	23
Конец ознакомительного фрагмента.	24

**Анатолий Воронин, Наталья Горюнова**  
**Когнитивный ресурс:**  
**структура, динамика, развитие**

© ФГБУН Институт психологии РАН, 2016

## Введение

В самом общем смысле под ресурсами понимают некие средства, позволяющие получить желаемый результат (от *фр.* *ressource* – возможность, способность). Более продвинутое определение ресурсов предполагает количественную меру возможности выполнения какой-либо деятельности. Собственно ядро понятия «ресурсы» образуют три компонента: средства, позволяющие осуществлять какую-либо деятельность, ее результат и количественная мера выраженности возможности достижения результата деятельности. Обыденное понимание психологических ресурсов сводится к некоторым внутренним силам человека, позволяющим ему противостоять жизненным невзгодам и достигать намеченного несмотря ни на что. При этом под психологическими ресурсами подразумеваются различные психологические свойства и качества человека – способности, умения, «психическая энергия», воля, характер и т. п. Зачастую психологические ресурсы скрыты от самого человека и проявляются только при возникновении затруднений и проблем. Нередко к ресурсам относят всю совокупность факторов, связанных со сложной жизненной ситуацией и позволяющей человеку к ней адаптироваться. Так, в концепции стресса С. Хобфолла к ресурсам относят: материальные объекты (доход, жилище, транспорт, одежда, орудия и инструменты) и нематериальные (предпочтения, желания, цели); внешние (социальная поддержка, семья, друзья, работа, социальный статус) и внутренние интраперсональные переменные (самоуважение, профессиональные умения, оптимизм, самоконтроль, жизненные ценности, система верований и др.); психические и физические состояния; волевые, эмоциональные и энергетические характеристики, которые необходимы (прямо или косвенно) для выживания или сохранения здоровья в трудных жизненных ситуациях либо служат средствами достижения лично значимых целей. Когнитивный ресурс не связан со всеми психологическими аспектами преодоления проблем отдельным человеком. При рассмотрении когнитивного ресурса речь идет лишь об познавательных аспектах проблемы, о процессе переработки человеком информации. По сути, в данной работе рассматриваются основы когнитивных возможностей человека решать разнообразные задачи. Традиционно представление о возможности успеха в любой интеллектуальной деятельности связывалось с генеральным фактором общего интеллекта Ч. Спирмена. Именно g-фактор общей «умственной энергии» определял продуктивность интеллектуальной деятельности, скорость перехода от одного вида деятельности к другому, легкость восстановления после работы. В. Н. Дружинин предложил использовать понятие «когнитивный ресурс» как более содержательную и конкретную альтернативу энергетической метафоре Ч. Спирмена. В общем виде под когнитивным ресурсом понимается множество когнитивных элементов, которые симультанно используются человеком в процессе переработки сложной информации. Когнитивный ресурс определяется как количественная характеристика когнитивной системы, а именно – как мощность множества связанных когнитивных элементов, которое отвечает за активное создание многомерных моделей реальности в процессе решения задач разного уровня сложности. Когнитивный элемент рассматривается как функциональная минимальная единица (например, размерность когнитивного пространства). Совокупность активных и свободных когнитивных элементов обуславливает интеллектуальную продуктивность. Понятие когнитивного пространства является одной из версий понятия «множества когнитивных элементов». Именно такое сложное и развернутое образование лежит в основе общего интеллекта человека и определяет диапазон его интеллектуальной продуктивности и качество протекания интеллектуальных процессов.

В предлагаемой книге последовательно излагаются современные представления о структуре когнитивных способностей и общем интеллекте, описывается ресурсная модель общего интеллекта и приводятся результаты ее эмпирической верификации. Особое место отводится когнитивному ресурсу совместной интеллектуальной деятельности, выяснению влияния лич-

ностных, средовых и ситуативных факторов на интеллектуальную продуктивность. Завершается обзор исследований в рамках парадигмы «когнитивного ресурса» попыткой ее применения для изучения профессиональной самореализации и профессиональных достижений.

Работа, составившая основу этой книги, выполнена в Институте психологии РАН. Авторы книги безмерно благодарны своему учителю, замечательному ученому Владимиру Николаевичу Дружинину, чьи идеи легли в основу концепции «когнитивного ресурса» и позволили сделать возможным изучение основ человеческого интеллекта. Трагическая смерть Владимира Николаевича оборвала цикл исследований по данной проблеме и представленная книга – лишь попытка восполнить пробел. Светлая память выдающемуся исследователю, учителю, соотечественнику.

Авторы выражают благодарность и признательность академику РАН А. Л. Журавлеву и доктору психологических наук В. И. Белопольскому за научную и организационную поддержку, благодаря которой эта книга увидела свет. Отдельная благодарность кандидату психологических наук С. Д. Бирюкову за возможность многократно и плодотворно обсуждать данную работу.

# **Глава I. Структура когнитивных способностей: основные определения и подходы к изучению**

## **1.1. Общепсихологический дискурс проблематики способностей**

Термин «способность» является многозначным и широко используемым определением в психологической науке. В словаре Д. Ушакова он толкуется и как природное дарование и как возможность, умение что-либо делать. В словаре В. Даля понятие «способный» определяется через соотнесение с успехами в деятельности как «годный к чему-то или склонный, ловкий, пригодный, удобный». В таком толковании отражены два основных подхода к проблеме способностей: дифференциально-психологический и деятельностный. Представители первого понимают способности как проявления индивидуальных различий, представители другого – как общечеловеческие «сущностные силы», которые можно и должно развивать в процессе обучения.

Психометрический подход к исследованию способностей, начиная с работ Фр. Гальтона, Ч. Пирсона и др., акцентирует внимание на изучении структуры способностей, их обусловленности наследственными и средовыми факторами, проблемах общих и специальных способностей и возможностях их измерения. Такое понимание способностей основывается на представлении об уровне умственного развития, определяющем успешность выполнения любых познавательных, сенсомоторных и прочих задач и проявляющемся в некоторых универсальных характеристиках поведения человека. Именно Гальтон впервые начал изучать индивидуальные различия в умственных способностях, предполагая, что они преимущественно обуславливаются биологическими особенностями человека, т. е. наследственностью. Он предложил рассматривать способности как некие свойства психики, которые отличают людей друг от друга и обуславливают их творческие достижения.

В отличие от Гальтона, французский психолог А. Бине отмечал существенное влияние окружающей среды на особенности познавательного развития. Интеллектуальные способности оценивались им с учетом не только сформированности определенных психических процессов, но и уровня освоения социального опыта (Анастази, Урбина, 2001).

Неопределенность того, что понимается под интеллектуальными способностями, пытались устранить разными способами. Например, по мнению Бине, данный конструкт представляет собой именно то, что измеряется его тестом. Ч. Спирмен предложил гипотезу о существовании общего фактора (g), объясняющего корреляции между результатами выполнения заданий теста. Позже Л. Терстоун заменил однофакторную парадигму на многофакторную. Познавательные способности, проявляющиеся в поведенческих характеристиках и связанные с успешной адаптацией к новым жизненным условиям, считаются предметом дифференциальной психологии. В том случае если они рассматриваются «как самостоятельная реальность, носитель свойств», они становятся предметом общей психологии. Из-за неудовлетворенности факторными моделями способностей внимание исследователей сфокусировалось на изучении процессуальных характеристик познавательной деятельности в рамках когнитивной психологии (Sternberg, 1986).

Исследования в отечественной психологии прежде всего касались психологического содержания понятия «способности» и их проявления в конкретных видах деятельности. В трудах С. Л. Рубинштейна способность рассматривается как сложное синтетическое образование, включающее в себя целый ряд данных, без которых человек не был бы способен к какой-либо

конкретной деятельности, и свойств, вырабатывающихся лишь в процессе определенным образом организованной деятельности (Рубинштейн, 1997).

К. К. Платонов относит к способностям любые свойства психики, в той или иной мере определяющие успех в конкретной деятельности: «...способность – качество личности, определяющее успешность овладения определенной деятельностью и совершенствование в ней» (Платонов, 1981).

Б. М. Теплов выделил три признака способностей, которые легли в основу наиболее часто используемого определения: это индивидуально-психологические особенности, проявляющиеся в успешности выполнения одной или нескольких видов деятельности, несводимые к знаниям, умениям и навыкам, хотя и обуславливающие легкость и быстроту их приобретения (Теплов, 1985).

Работы Теплова оказали большое влияние на изучение способностей в отечественной психологии, что проявилось в исследованиях Э. А. Голубевой, Н. С. Лейтеса, В. С. Мерлина, В. Д. Небылицина, И. В. Равич-Щербо и др. Основная идея исследований Голубевой (1980) состоит в комплексном изучении способностей, основанном на понимании единства природного и социального в человеке, в их конкретном соотношении для разных видов способностей. В рамках комплексного подхода способности рассматриваются не только как уже состоявшаяся действительность, но и как скрытые потенциальные возможности, в число которых входят и задатки. Развивая представления Теплова, Голубева рассматривает способности на трех уровнях: психофизиологическом, психологическом и социально-психологическом. Соответственно, первый уровень связан с диагностикой основных свойств нервной системы, второй – с выявлением индивидуальных особенностей познавательных процессов (восприятия, внимания, памяти, мышления и т. д.), темперамента и характера и третий – с определением успешности деятельности за длительный период с ее дифференциальным анализом (Голубева, 1980).

Однако феноменологическое описание не дает представлений об онтологическом аспекте проблемы способностей, их структуре и механизмах функционирования. Изучению проблемы онтологического статуса способностей посвящены исследования О. К. Тихомирова, М. А. Холодной и др. Работая в рамках общепсихологического подхода, авторы пытаются выявить общие закономерности функционирования механизмов интеллектуальной активности.

В работах Тихомирова представлен деятельностный подход к анализу природы мышления и механизмов интеллектуальной активности. Одно из основных положений его концепции состоит в том, что понимание природы мышления предполагает анализ всех аспектов психической деятельности, прежде всего – операционального и мотивационного (Тихомиров, 1969).

Согласно Холодной, интеллект – это организация индивидуального ментального (умственного) опыта в виде ментальных структур, порождаемого ими ментального пространства отражения и строящихся в рамках этого пространства ментальных репрезентаций происходящего (Холодная, 2002).

Иной подход к проблеме способностей разрабатывается В. Д. Шадриковым. С позиции функционально-генетического подхода концепция познавательных способностей представлена совокупностью как генетически обусловленных, так и прижизненно сформированных компонентов. Данная концепция базируется прежде всего на теории функциональных систем П. К. Анохина и на представлениях Б. Г. Ананьева о развитии функциональных (психофизиологических, врожденных) и операционных (психологических, приобретенных в ходе деятельности) механизмов познавательных процессов, а также на работах Л. С. Выготского, Д. А. Ошанина, А. Р. Лурия (Шадриков, 1994, 2001).

По мнению Шадрикова, наиболее общим понятием, которое описывает психологическую реальность, является психическая функциональная система, обеспечивающая достиже-

ние некоторого полезного результата. Исходя из этого, «способности есть свойства функциональных систем, реализующих отдельные психические функции, имеющие индивидуальную меру выраженности и проявляющиеся в успешности и качественном своеобразии освоения и реализации деятельности» (Шадриков, 2001, с. 26). В рамках этой концепции способности соотносятся с познавательными процессами (восприятием, вниманием, памятью, мышлением и т. д.).

Изучение операционных механизмов позволяет рассматривать способности как психические функции и психические процессы, которые описываются разными характеристиками и механизмами. При описании процессов исследователя интересует их динамика, при описании функций – их предельные значения, оптимальные условия и эффективность проявления (Шадриков, 2001).

Согласно Шадрикову, определение способностей правомерно давать в трех измерениях: индивида, субъекта деятельности и личности. Способности индивида определяются как свойства функциональных систем, реализующих отдельные психические функции, имеющие индивидуальную меру выраженности и проявляющиеся в успешности познания окружающего мира и организации адаптивного поведения. Способности индивида можно отождествить с общими способностями. Способности субъекта деятельности рассматриваются как способности индивида, адаптированные к требованиям деятельности и развитые в ней. Иными словами, это свойства функциональных систем, которые приобрели черты оперативности под влиянием требований деятельности и проявляются в успешности, качественном своеобразии и реализации деятельности. Способности личности есть свойства личности, определяющие социальную успешность и качественное своеобразие социального познания и поступков, в структуре которых функционируют способности индивида и субъекта деятельности. Как отмечает автор, если способности индивида сформировались в филогенезе для отражения физического мира и построения поведения, обеспечивающего выживание, то способности личности определяются ценностями и смыслами, обеспечивая социальное познание (там же).

Собственно говоря, определение способностей имплицитно содержит в себе метрику данной способности и способ ее диагностики. Так, в исследовании В. Н. Дружинина показано, что исходя из определения способностей, данного Рубинштейном, их можно рассматривать как «вещь», и, следовательно, они могут обладать или не обладать некоторыми свойствами и иметь отношения с другими объектами или псевдообъектами. В этом случае возможно измерение изменчивости способности во времени, ее продуктивности и пр. На основе определения Теплова способность следует рассматривать как отношение различий на множестве людей, которое порождает новый класс объектов – «люди, способные к деятельности». Это предполагает определение меры сходства каждого человека с эталоном – «человеком способным». Если способность определена количественно и рассматривается как линейное или многомерное свойство (определение Шадрикова), то это позволяет определить индивидуальную меру выраженности свойства, характеризующую каждого человека. В наиболее общем виде возможность измерения способностей в зависимости от топологии свойств, типа отношений между испытуемыми и характером отношений признаков предложена Дружининым в обобщенной модели теста (Дружинин, 1991).

В подходе, предложенном Дружининым, «общие способности» рассматриваются как некоторые свойства психики в целом. Выделяются три наиболее общих формы оперирования опытом: приобретение, применение и преобразование. Данные формы, или способы обращения с опытом можно выделить в любом конкретном виде деятельности. Способность к приобретению знаний называется обучаемостью, способность к применению опыта – интеллектом, способность к преобразованию опыта – креативностью.

Таким образом, общие способности связываются с общими сторонами функционирования психики в целом и проявляются не в конкретных видах деятельности, а в общих фор-

мах внешней активности человека. Дружинин определяет интеллект и креативность именно как общие способности: интеллект как общую способность решать задачи (в широком смысле этого слова) на основе имеющихся знаний, креативность как общую способность к творчеству (Дружинин, 1999).

При таком понимании интеллекта и креативности теоретические и экспериментальные данные о когнитивных и личностных коррелятах данных способностей выступают как показатели именно взаимосвязей интеллекта и креативности с особенностями познавательных процессов и личности.

Завершая анализ психологического содержания понятия «способность», необходимо отметить следующее. В психологической науке к настоящему времени не сформировалось какого-то единого устоявшегося представления о способностях – разные авторы предлагают собственные версии понимания данного конструкта. Исходя из разнообразия концепций, следует заключить, что накопленный эмпирический материал требует тщательного теоретического осмысления. Само понятие «способность» имеет достаточно много толкований, в том числе обыденных, что затрудняет развитие собственно теории способностей. Вследствие этого был предложен новый конструкт, разработка которого, на наш взгляд, позволит значительно расширить представления об умственном развитии человека, его интеллектуальных возможностях и даст новый импульс к развитию теории общих и специальных способностей.

Изучение познавательной сферы проводится в рамках дифференциально-психологического подхода. В частности, нас интересует природа индивидуальных различий в уровне развития когнитивных способностей. Изучение когнитивного ресурса в рамках этого подхода позволяет объяснить индивидуальные различия в интеллектуальной продуктивности исходя из анализа структуры и динамики когнитивных процессов.

Связывая общие способности с базовыми параметрами функционирования психической системы, мы полагаем, что они проявляются не в конкретных видах деятельности, а в общих формах внешней активности человека. В соответствии с теоретическими предположениями Дружинина, общий интеллект есть «ресурс», определяющий диапазон интеллектуальной продуктивности. Когнитивный ресурс индивида может быть описан предельными значениями отдельных когнитивных показателей, которые связаны с психическими процессами. При этом мы полагаем, что способности и психические процессы являются несводимыми друг к другу характеристиками, имеют различную природу. Способность как некоторый «ограничитель» определяет диапазон интеллектуальной продуктивности и характеризует динамику протекания психических процессов. Образной иллюстрацией к сказанному служит метафора реки и плотины на ее пути: берега и плотина – способности, вода в реке – психические процессы.

Таким образом, возможны разные подходы к изучению проблемы познавательных способностей. В следующем параграфе мы проведем анализ тех подходов, которые послужили методологической базой для развития представлений о «когнитивном ресурсе».

## 1.2. Факторно-аналитические модели интеллекта

К наиболее верифицированным моделям общего интеллекта, разработанным в рамках факторно-аналитического подхода, относится модель Ч. Спирмена. Согласно автору, успех любой интеллектуальной активности определяют общий фактор (g) и фактор, специфический для данной деятельности (s). Фактор g определяется как общая умственная энергия, которой наделены люди и которая в той или иной степени влияет на успех выполнения каждой конкретной деятельности (Spearman, 1927). Анализ соотношения факторов показал, что g максимально проявляется при решении сложных математических задач, задач на понятийное мышление и в меньшей степени – при решении задач на восприятие, память, внимание, сенсомоторную координацию. Согласно Спирмену, g-фактор обладает рядом гипотетических свойств: скоростью перехода от одного вида активности к другому и легкостью восстановления энергии после работы.

Оппоненты Спирмена отрицали наличие общей основы интеллектуальных действий, полагая, что определенный интеллектуальный акт является результатом взаимодействия множества отдельных факторов (Л. Терстоун, Дж. Гилфорд и др.).

В модели Р. Кеттелла (Cattell, 1971) общий фактор (g) включает две составляющие: «кристаллизованный» и «флюидный» интеллект. Фактор «кристаллизованного» интеллекта определяется совокупностью знаний и интеллектуальных навыков, приобретенных индивидуумом в ходе социализации; «флюидный» интеллект связан с развитием «третичных» ассоциативных зон коры больших полушарий головного мозга и проявляется при решении абстрактных задач.

Альтернативная схема организации факторов была предложена рядом психологов, в частности С. Бартом (Burt, 1949), Ф. Верноном (Vernon, 1960) и Л. Хамфрейсом (Humphreys, 1962, 2002). Иерархическая модель интеллекта имела достаточно большое признание как по теоретическим, так и по практическим соображениям. В качестве теоретической модели она совмещает единый общий фактор с многофакторными отображениями. На вершине иерархии, как правило, размещается g-фактор, на следующем уровне – групповые факторы, и ниже – более узкие, второстепенные подфакторы. Подобные модели позволяют справиться с избытком факторов, получаемых в факторно-аналитических исследованиях. Надо отметить, что в разных факторных моделях интеллекта выделяемые подфакторы соответствуют по содержанию основным формам предъявления информации в тестовых заданиях (символической, пространственной, вербальной и пр.).

Однако классификация факторов, образующих структуру интеллекта, не раскрывает психологического содержания и интерпретации самого g-фактора. Многие авторы пытались дать описание факторного решения в наиболее общих психологических понятиях, таких как скорость обработки информации центральной нервной системой (Г. Айзенк), процесс внимания, проявляющийся в любом виде психической активности (С. Барт) и т. д. Кроме того, было проведено множество исследований, где предпринималась попытка связать g-фактор с «ментальной скоростью» или энергией. Однако данный вопрос остается открытым.

Неудовлетворенность факторными моделями проявилась в смещении акцента с изучения общих оценок интеллекта на анализ его процессуальных характеристик с позиций когнитивной психологии. Отсутствие единой верифицированной теоретической концепции общего интеллекта, объясняющей эмпирические результаты многочисленных корреляционных исследований, дает основания ввести в контекст проблемы общих способностей новый теоретический конструкт, который сочетает в себе разные аспекты умственной активности (активационный, когнитивный и др.), и рассматривать когнитивные способности как ресурс индивида, характеризующий диапазон его интеллектуальной продуктивности. Предполагая, что в основе g-фактора лежат латентные общие свойства единой познавательной функциональной системы,

мы допускаем, что совокупность этих свойств составляет когнитивный ресурс индивида. Представление о когнитивном ресурсе позволяет объяснить проявление общего компонента  $g$  в успешности решения разного типа интеллектуальных задач.

### 1.3. Когнитивная парадигма в исследованиях способностей

Переход от глобальных оценок успешности выполнения тестов к анализу параметров когнитивных процессов расширил возможности изучения общих познавательных способностей. Когнитивные теории способностей – это попытка связать психометрические исследования с экспериментальной когнитивной психологией.

Начиная с работ У. Шеннона, познавательная сфера человека рассматривается как система, отражающая пространственно-временные и энергетические характеристики реальности в субъективной форме. Развитие когнитивной психологии привело к преобразованию представлений о психических процессах. Традиционно выделяемые когнитивные процессы (ощущения, восприятие, внимание, память и т. д.) стали рассматриваться в контексте функционирования единой когнитивной системы, обеспечивающей получение, хранение, преобразование и использование знаний, а также порождение новых знаний в виде гипотез, фантазий, продуктов творчества и пр. (Величковский, 1982; Hunt, 1980).

Одним из таких направлений в изучении познания можно считать коннекционизм, основные идеи которого связаны с моделированием «нейронных сетей». Сеть – это множество элементов (узлов), связанных между собой. Элементом сети может быть след памяти, лексическая единица, образ, понятие, чаще всего «фрейм», понимаемый как целостная многомерная единица информации. Сеть или отдельные ее части активизируются: активность сети рассматривается как сумма активности ее элементов. Данный подход направлен на изучение возможных способов объединения нейронных элементов, обуславливающих функционирование когнитивных процессов более высокого уровня. Основная идея состоит в том, что информация представлена в паттернах активации нейронных элементов, объединенных в сети; параллельное протекание психических процессов связывается с симультанным взаимодействием нейронных элементов между собой (McClelland et al., 1986).

Изучение роли «метакогниций» в управлении когнитивными процессами привело к созданию новых моделей, одной из которых является «модель адаптивного контроля мышления». Согласно Дж. Андерсон, знания человека организованы в виде фреймов, которые представляют собой целостные структуры информации, извлекаемые индивидом из памяти в новой ситуации (Anderson, 1987). Теория фреймов как вариант описания процесса индивидуального познания наиболее приближена к достижениям современной теории информационных систем. Однако эта концепция не объясняет индивидуальных различий в познавательной активности, не описывает процессуально-временные особенности протекания когнитивных процессов, не раскрывает их природу.

Анализ параметров когнитивных процессов способствовал развитию новых приемов оценки когнитивных возможностей индивида. В частности, Дж. Кэрролл, опираясь на модель Гилфорда, выделил параметры когнитивных процессов для 24 факторов интеллекта, по которым выявлены индивидуальные различия (Кулагин, 1984). Например, значимыми параметрами фактора словесной флюэнтности<sup>1</sup> являются: поиск в долговременной памяти слов с заданными признаками, временные характеристики этого поиска, объем вербальной информации, хранящейся в памяти. Согласно Е. Ханту, к когнитивным параметрам, проявляющимся в индивидуальных различиях, можно отнести скорость актуализации концепций, соответствующих воспринимаемой информации, скорость обработки информации в кратковременной памяти, скорость циркуляции информации между различными видами памяти и эффективность алгоритмов обработки информации (там же).

---

<sup>1</sup> Задача состоит в быстром подборе как можно большего числа слов, соответствующих заданному формальному признаку.

Проанализировав экспериментальные задачи, используемые в когнитивной психологии и оказавшиеся эффективными при интерпретации психометрических факторов, Кэрролл предложил метод, позволяющий прогнозировать эффективность деятельности, исходя из успешности выполнения элементарных когнитивных задач (Клайн, 1994). Так как каждая из этих задач является индикатором психических процессов, то анализ отдельных когнитивных компонентов представляет собой попытку объяснения психологического содержания психометрических факторов.

Когнитивное направление исследований способностей представлено в работах Р. Стернберга, М. А. Холодной и др. Критическое отношение к тестовой модели интеллекта позволило Стернбергу сосредоточить внимание на изучении базовых когнитивных процессов, которые обуславливают индивидуальные различия в успешности выполнения традиционных интеллектуальных тестов. Процесс поиска правильного ответа автор предлагает разложить на пять элементарных микропроцессов: декодирование, умозаключение, сравнение, проверку, построение ответа (Sternberg, 1986). Декодирование предполагает перевод задания во внутренний ментальный план в виде репрезентации развернутых значений основных слов, в которых определены условия и требования задачи. По данным Стернберга, именно на фазу построения ментальной репрезентации испытуемый тратит основное время. Исходя из этих представлений, высокий интеллектуальный потенциал предполагает определенный тип организации когнитивных процессов и более совершенные механизмы регуляции наличных интеллектуальных ресурсов.

Иерархическая модель интеллекта Стернберга позволяет объяснить связь между интеллектом и ментальными процессами, регулирующими поведение. Индивидуальные различия в интеллектуальной продуктивности объясняются различиями когнитивных структур. Автор выделяет три типа компонентов интеллекта (метакомпоненты, исполнительные компоненты и приобретение знаний), согласованность которых обеспечивает выделение релевантной информации для формирования непротиворечивого целого. В исследованиях Стернберга основной акцент делается на изучении роли репрезентации информации в мысленном плане. Его главный аргумент – фактор внимания: автор постоянно подчеркивает значимость распределения ресурсов относительно важных и неважных этапов решения задачи и контроля над процессом решения.

Оригинальной является модель М. А. Холодной, раскрывающая особенности структурной организации интеллекта с точки зрения состава и строения ментального опыта субъекта. Автор предлагает подойти к проблеме организации познавательной сферы через анализ понятия «ментальная структура». Под ментальными структурами понимается «система психических образований, которые в условиях познавательного контакта с действительностью обеспечивают возможность поступления информации о происходящих событиях и ее преобразование, а также управление процессами переработки информации и избирательность интеллектуального отражения» (Холодная, 1997, с. 147). В рамках анализа ментальных структур выделено три уровня опыта: когнитивный, метакогнитивный и интенциональный, каждый из которых имеет свое назначение. Особенности организации этих уровней определяют свойства индивидуального интеллекта. Иными словами, внешние проявления интеллектуальной деятельности субъекта, т. е. интеллектуальные способности, к которым Холодная относит конвергентные способности, креативность, обучаемость и когнитивные стили, обусловлены особенностями организации когнитивного, метакогнитивного и интенционального опыта (там же).

«Интеллектуальный потенциал» является одним из центральных понятий структурно-динамического подхода, разрабатываемого Д. В. Ушаковым. В основе объяснительного принципа данного подхода лежит идея о том, что индивидуальные различия в структуре интеллекта формируются в онтогенезе как под влиянием внешних средовых, так и в зависимости от внутренних, генетически обусловленных факторов. Определение конструктора «интеллекту-

альный потенциал» вытекает из представления о когнитивной системе как об организованной на основе прижизненно сформированных структур системе знаний (в более широком плане – опыта). «Интеллектуальный потенциал» рассматривается как индивидуально выраженная способность к формированию функциональных систем, ответственных за интеллектуальное поведение. И тогда общий фактор есть отражение различий в потенциале (Ушаков, 2003).

В заключение необходимо отметить, что когнитивные психологи, как правило, сводят проблему индивидуальных различий в интеллектуальной продуктивности к описанию особенностей структур, обеспечивающих процесс переработки информации, используя для верификации своих моделей данные факторного анализа.

Опираясь на современные представления когнитивной психологии, Дружинин предложил – в противовес энергетической гипотезе Спирмена – использовать представления о когнитивном ресурсе. В контексте информационного подхода понятие «когнитивный ресурс» можно рассматривать как количественную характеристику когнитивной системы, т. е. мощность множества связанных когнитивных элементов, отвечающую за активное создание репрезентаций (моделей) в мысленном плане при решении когнитивных задач разного типа. Под когнитивным элементом понимается минимальная единица когнитивной структуры. Совокупность когнитивных элементов характеризует мощность индивидуального когнитивного ресурса и проявляется в интеллектуальной продуктивности.

Специально нужно подчеркнуть, что когнитивный элемент не тождествен элементу сети (фрейму), который понимается как целостная многомерная единица информации. Мы считаем более корректным соотнесение когнитивного элемента с некоторыми базовыми параметрами когнитивной сферы, обеспечивающими протекание когнитивных процессов.

## 1.4. Ресурсно-информационный подход к изучению когнитивных способностей

В ряде областей психологической науки ресурсный подход реализуется в представлении об ограниченных психологических и психофизиологических возможностях человека, понимаемых в достаточно широком смысле (Зинченко, 2000; Kahneman, 1973; Navon et al., 1979; и др.). Некоторые авторы отрицают продуктивность ресурсного подхода, подвергая сомнению тезис об ограниченности познавательных возможностей человека. Согласно этой позиции, снятие ограничений достигается обучением и тренировкой (Величковский 1982; Найссер, 1998).

По мнению Т. П. Зинченко, «использование в психологии ресурсного подхода только как методологического инструмента, позволяющего оценить ограниченность возможностей человека как субъекта труда, познания и общения, существенно сужает сферу его применения» (Зинченко, 2000, с. 482). Ресурсный подход позволяет сопоставить оценку качества деятельности с характеристиками психологических и психофизиологических возможностей субъекта.

Обращение к активационно-энергетическим аспектам познавательной деятельности обусловлено тем, что они, с одной стороны, определяют уровень организации нервных процессов (Веккер, 1974), а с другой – тесно связаны с мотивационными и информационными процессами, доступными психологическому изучению. Вопрос о роли активационно-энергетических процессов в становлении когнитивных способностей до сих пор недостаточно изучен, поэтому мы можем делать только некоторые предположения.

Традиционно под активацией понималось «быстрое повышение активности центральной нервной системы и вызванная им интенсификация периферических процессов» (Блок, 1970, с. 99). Изменение уровня активации связывалось с ретикулярной формацией: активационные процессы сопровождаются энергетической мобилизацией. Экспериментально показано, что уровень активации тесно связан с функциональным состоянием и обуславливает распространение возбуждения колебаний в коре головного мозга. Увеличение уровня активации может способствовать установлению новых связей, генерализованному воспроизведению мнемических образов (схем), адекватных решаемой задаче. Однако дальнейший рост активации может сопровождаться увеличением числа случайных элементов и актуализацией не только полезных, но и интерферирующих автоматизмов (Чуприкова, 1997).

Традиционно для установления уровня активации использовались проявления влияния симпатической нервной системы (частота пульса, диаметр зрачка и кожно-гальваническая реакция). В многочисленных исследованиях был показан феномен так называемого «направленного расщепления» паттернов вегетативной активности (Канеман, 2006). Этот феномен характеризуется тем, что ряд индексов симпатического влияния (реакция зрачка, проводимость ладоней) растет, в то время как другие (например, частота сердечных сокращений) падают.

Также было установлено, что направленное расщепление имеет место, когда на испытуемого просто воздействует информация, однако при активной работе с информацией в задаче оно заменяется всеобщим паттерном активации. Лэйси (Lacey, 1967) было сделано предположение, что генерализованное симпатическое влияние имеет место в ситуации сопротивления стимуляции – либо из-за того, что она неприятна, либо потому, что она отвлекает. При этом направленное расщепление паттернов активности с замедлением сердечного ритма связывается с проявлением внимания.

Однако существуют факты, свидетельствующие в пользу альтернативной формулировки. Согласно Канеману, текущий сердечный ритм отражает текущую степень моторного напряжения или мобилизации к действию (Канеман, 2006). Направленное расщепление и замедление

частоты сердечных сокращений (ЧСС) достоверно наблюдается в условиях ожидания события. Исследования, выполненные в рамках парадигмы ожидания, показали, что замедление ЧСС, как правило, сопровождается заметным уменьшением посторонних движений и устойчивой фиксацией немигающего глаза. В противовес гипотезе Лэйси о том, что замедление ЧСС играет причинную роль в регуляции паттернов внимания, Обрист с коллегами (Obrist et al., 1970) связывают снижение сердечного ритма с проявлением общего паттерна торможения.

Торможение движения в период ожидания имеет корреляты с некоторыми доступными измерению показателями электроэнцефалограммы (ЭЭГ). В исследованиях времени реакции (ВР), как правило, за предупреждающим стимулом следует очень устойчивое изменение ЭЭГ, известное как условное негативное отклонение, которое иногда называют «волной ожидания». Этот индикатор характеризуется длительным изменением базового потенциала, которое зависит от ожидания будущего значимого стимула. Возникновение условного негативного отклонения коррелирует с низким сердечным ритмом в течение периода ожидания, а также с быстрым ВР (Канеман, 2006, с. 50).

Сходную точку зрения в интерпретации сердечной реакции предложил Эллиот (Elliott, 1969), связывая замедление ЧСС с торможением ответов, а ускорение сердечного ритма с предвосхищением и порождением ответа. Измеряя сердечный ритм и проводимость ладоней для трех условий теста Струпа (слова, цвета и словесно-цветовая интерференция) было обнаружено, что по мере того как увеличивалась сложность тестового условия, сердечный ритм падал, а проводимость ладоней росла (Elliott, Bankart, Light, 1970).

Обобщая результаты многочисленных исследований, Канеман опроверг идею о том, что активация может быть отождествлена с симпатическим влиянием. Вероятнее всего, активация как теоретический конструкт позволяет отличить состояние испытуемого в ситуации выполнения задачи от состояния в покое (Канеман, 2006).

Ряд исследователей указывают на существование оптимума активации, способствующего становлению оптимальной функциональной структуры. Так, еще в работе Йеркса и Додсона (Yerkes, Dodson, 1908) установлена связь между активацией и скоростью научения: эффективность выполнения задач разной трудности меняется в зависимости от уровня возбуждения. В соответствии с фундаментальным законом Йеркса – Додсона, соотносящим деятельность и активацию, качество выполнения любой задачи есть инвертированная U-образная функция от активации. Область, в которой наблюдается рост продуктивности вместе с увеличением активации, зависит от сложности задачи.

Интересные наблюдения, объясняемые данным законом, были получены в исследованиях влияния громкого фонового шума на человеческую деятельность. Длительный шум увеличивает уровень активации, а влияние роста активации на качество деятельности в свою очередь зависит от сложности задачи. В основном предъявление громкого фонового шума улучшает деятельность в простых задачах и ухудшает в более сложных (Канеман, 2006).

Согласно Канеману, если применить закон Йеркса – Додсона к ресурсной модели внимания, разрушающие эффекты низкой и высокой активации обусловлены разными механизмами (там же). С точки зрения автора, ошибки, возникающие у слабо активированного испытуемого, можно объяснить недостатком усилия, вложенного в задачу, или же недостаточной мотивацией для ее решения. Утомление, несомненно, повышает сложность продолжительной деятельности, но высокомотивированный испытуемый компенсирует эту сложность увеличением вложенного усилия. Иными словами, если изначально вялому испытуемому дать задачу, он «проснется» и будет ее решать. В терминах модели усилия, поскольку требования со стороны деятельности вызывают рост активации и ресурсов, более корректно говорить, что человек будет решать и «проснется». Мотивационная интерпретация объясняет оригинальное открытие Йеркса – Додсона тем, что скорость дифференцированного научения обусловлена интенсивностью воздействия, которое движет научением (там же, с. 55).

Разрушающее влияние сверхактивации объясняется в терминах распределения ресурсов. При высокой активации снижение продуктивности решения определенных задач обусловлено систематическим изменением политики распределения ресурсов. Доказательством этого предположения служат результаты исследований, обзор которых представлен в работе Канемана.

Так, например, Дж. Истербрук предположил, что увеличение активации ведет к сужению диапазона сигналов, которые испытуемый использует при управлении действием. При низкой активации избирательность также низка и нерелевантные сигналы принимаются некритично. При росте активации увеличивается избирательность и продуктивность, так как нерелевантные сигналы с наибольшей вероятностью будут отвергнуты. Однако при дальнейшем увеличении активации сужение диапазона релевантных сигналов приводит к игнорированию некоторых из них и, как следствие, к снижению продуктивности. Допуская, что диапазон релевантных сигналов для простых задач более узок, автор приводит аргументы, что оптимальный уровень активации в простых задачах должен быть относительно высоким. В то же время слабо активированные испытуемые хуже работают в сложных задачах и относительно лучше в простых. В рамках этой теории оба вывода являются валидными (там же).

Высокая активация приводит к концентрации внимания на главных аспектах ситуации за счет игнорирования второстепенных. Такое изменение политики распределения нарушит любую деятельность, требующую распределения внимания на широкий диапазон сигналов. Несмотря на то, что при высокой активации наблюдается тенденция концентрироваться на ограниченном количестве релевантных сигналов, в ситуации тонкого различения эффективность селективного внимания явно снижается.

Нарушения эффективной селекции, обусловленные активацией, описаны также в экспериментах Бродбента (Broadbent, 1971), в которых было показано, что способность отбирать релевантные стимулы ослабляется активацией. Многочисленные факты подтверждают, что высокая активация ограничивает диапазон сигналов, между которыми может быть распределено внимание, а также нарушает управление селективным вниманием. В терминах ресурсной модели, при высокой активации распределение ресурсов становится более неравномерным и менее точным. Как следствие, снижается продуктивность в задачах, требующих распределения внимания на широком диапазоне стимулов, а также в задачах управления селекцией за счет тонкого различения признаков (Канеман, 2006).

Канеман описывает следующие эффекты, связанные с состоянием высокой активации: сужение внимания, повышенная гибкость внимания, трудности в управлении вниманием при тонком различении, систематические изменения стратегии распределения в различных задачах. В состоянии чрезмерно низкой активации возможны такие эффекты как принятие нерелевантных параметров задачи, а также ошибочная оценка собственной продуктивности, приводящая к неадекватной корректировке усилий, вложенных в задачу (там же).

В этом же направлении представлены работы (Prabhakaran et al., 1997; Varner et al., 1998) по выявлению соотношения между активацией и результативностью деятельности: степень активации индивида связана со скоростью, интенсивностью, координацией и качеством ответов.

Специфическая роль активации была раскрыта в исследованиях процессов адаптации. Изучая явление адаптации в сложных системах, Эшби показал, что «обилие связей между частями мозга несет с собой как преимущества, так и недостатки» (Эшби, 1962, с. 320). К преимуществам автор относит увеличение числа возможных форм поведения, к недостаткам – вероятность удлинения времени, необходимого для адаптации, и снижение эффекта накопления адаптивных форм поведения по мере роста связей. Таким образом, адаптивность системы и способность к обучению предполагают не только взаимосвязи, но и независимость элементов системы.

Согласно Шадрикову, источниками активации могут выступать потребности, намерения, программы деятельности, а также трудности, с которыми сталкивается субъект при реализации этих программ. Сложность задания как один из важных факторов, связанных с активацией, позволяет содержательно интерпретировать эффективность использования ресурсов. Регулирующая роль субъективно переживаемой трудности выполнения задачи состоит в приведении в соответствие достигнутого качества деятельности с требуемым уровнем. Уровень активации проявляется в частотно-амплитудных изменениях ЭЭГ, медленной биоэлектрической активности мозга, кожно-гальванической реакции (КГР) и других показателях. Например, снижение функционального состояния сопровождается замедлением частоты и увеличением амплитуды волн ЭЭГ, особенно в альфа- и бета-диапазонах (Шадриков, 1976).

В данной работе рассматривается изменение активации (альфа-индекса) при различных типах установки (на скорость, на точность, на скорость и точность): наибольшая блокада альфаритма наблюдалась при установке на точность, более низкая – при установке на скорость. Шадриков предположил, что переход к работе с установкой на точность должен сопровождаться повышением энергетических показателей деятельности (там же). Это согласуется с основными положениями общей теории сигналов Л. М. Веккера: «...степень адекватности регулирования, реализуемого в конструкции исполнительных органов, возрастает с увеличением полноты инвариантного воспроизведения в сигнале всей индивидуальной специфичности его источника» (Веккер, 2001, с. 108). Иными словами, «адекватное отражение ситуации в психическом сигнале» проявляется в быстром и точном выполнении операций.

Основная идея ресурсного подхода состоит в том, что существуют ресурсы активности, которые субъект может различным образом распределять между конкурирующими заданиями. Одна из первых моделей ресурсов была представлена в работах Канемана в виде теории внимания как умственного усилия (Канеман, 2006). В основании теории ресурсов внимания лежит положение о том, что существует общий предел ресурсов человека при совершении умственной работы, при этом данные ресурсы достаточно свободно могут быть распределены между одновременно выполняемыми деятельностями. Ресурсная теория объясняет, каким образом субъект направляет внимание на те или иные объекты и действия. Согласно Канеману, кратковременные изменения сложности задачи, решаемой испытуемым, отражаются в изменениях уровня его активации. Способность к выполнению нескольких видов умственной деятельности отчасти зависит от усилия, необходимого для выполнения каждой из них по отдельности. Например, водитель прерывает разговор, чтобы сделать сложный маневр.

Совершение умственной деятельности требует двух типов входного сигнала для соответствующей структуры: информационного, специфичного для данной структуры, и неспецифичного, который в разных парадигмах обозначен как «усилие», «ресурсы» или «внимание». Для того чтобы объяснить ограниченную возможность выполнения разнообразных видов деятельности одновременно, в рамках теории ресурсов вводится положение о том, что общее количество внимания, которое может быть использовано в некоторый момент времени, ограничено (Канеман, 2006). М. Познер и С. Кил отмечают, что требование к ресурсам возрастает при выполнении таких задач, как воспроизведение или арифметический счет, а также всех видов деятельности, осуществляемых в условиях дефицита времени (Posner, Keele, 1970).

Разные виды познавательной деятельности предъявляют разные требования в отношении ограниченных ресурсов: простая задача требует меньшего усилия по сравнению с более сложной. При недостаточном внимании либо ухудшается качество деятельности, либо она полностью разрушается. Согласно модели, это происходит как из-за недостатка ресурсов, так и из-за перераспределения используемых ресурсов для обеспечения других видов деятельности. Действие может нарушиться и в случае, если входной сигнал релевантной информации оказался недостаточным. При этом мы пропускаем или не распознаем сигнал из-за того, что не обратили

на него внимания. Но встречаются сигналы настолько слабые, что никакой вклад внимания не может сделать их различимыми (Канеман, 2006).

Ключевое наблюдение, связанное с тем, что динамика физиологической активации сопровождает динамику усилия, показывает, что ограниченные ресурсы и активационная система тесно связаны между собой. Активация и ресурсы могут флуктуировать соответственно меняющимся требованиям текущих деятельностей.

Двумя центральными элементами модели являются «политика распределения» и «оценка необходимых ресурсов». Оценка ресурсов – это управляющая система, на работе которой основываются ресурсы (или усилия), необходимые тем видам деятельности, которые выбраны в соответствии с политикой распределения. Политика распределения определяется четырьмя факторами: 1) устойчивыми диспозициями, отражающими произвольное внимание (например, выделять ресурс на любой новый сигнал); 2) текущими намерениями (например, слушать голос из правого наушника);

3) оценкой требований (например, если две деятельности требуют ресурсов больше чем доступно, выполнение одной прекращается);

4) активационными эффектами (при высокой активации политика распределения систематически изменяется).

Таким образом, согласно описанной выше теории, количество ресурсов, ограничивающее умственные усилия, в каждый момент времени оказывается величиной постоянной, хотя и может изменяться в определенных пределах в зависимости от активации. Иными словами, есть общее ограничение на способности человека выполнять умственную работу. Действительный расход внимания определяется не столько сознательными намерениями и интенциями субъекта, сколько трудностью задачи и сложностью механизмов ее решения. Внимание оказывается тесно связанным с общей активацией: изменение ее уровня в определенном диапазоне сопровождается соответствующим изменением усилия. По мере усложнения задачи происходит некоторый рост активации, а также увеличение количества ресурсов внимания, выделяемых для ее решения. Из-за того что количество выделяемых ресурсов постепенно отстает от растущей сложности задачи, возникают ошибки (Горюнова, Дружинин, 2000, 2001).

Поскольку возможности для мобилизации усилий ограничены, то в ситуации одновременной обработки нескольких сигналов могут наблюдаться эффекты интерференции. Экспериментальное обоснование теории внимания как умственного усилия Канеман проводил на материале исследований одновременного выполнения двух деятельностей. Большинство результатов этих исследований подтверждает значительные трудности одновременного выполнения двух деятельностей, за исключением случаев автоматизации одной из них. Оказалось, что степень интерференции (отрицательного влияния решения одной задачи на другую) тем больше, чем сложнее задания и чем они более сходны (Канеман, 2006).

В исследованиях Д. Канемана и А. Хеник показано, что при тахистоскопическом предъявлении матриц объем полного воспроизведения по позициям определяется не столько факторами разрешающей способности зрения и латеральным торможением, сколько перцептивной организацией материала и стратегиями распределения внимания (Kahneman, Henik, 1976).

Несмотря на то что увеличение ресурсов, затрачиваемых на решение задания, повышает эффективность его выполнения, эта зависимость не является однозначно детерминированной. Согласно Д. Норман и Д. Боброу, если при увеличении количества ресурсов эффективность выполнения сначала возрастает, то в дальнейшем привлечение дополнительных ресурсов может оказаться бесполезным. На данном этапе уровень активности уже не ограничивается количеством ресурсов, а зависит от качества информации (Norman, Bobrow, 1975). Авторы предлагают рассматривать любое ухудшение в решении некоторой задачи как влияние двух типов ограничений познавательных возможностей человека: «ограничения по ресурсам» и «ограничения по данным».

По мнению Дж. Ризон, «в теории ресурсов селекция имплицитно задана природой внимания как ограниченного предмета потребления, распределяемого на ограниченную группу существ...» (Reason, 1990, p. 29). Следовательно, глубоких уровней переработки могут достичь лишь те элементы задачи, которые получили определенный вклад этих ресурсов.

Идея единых ресурсов переработки информации представлена в работах М. Познера. Предложенная им методология умственной хронометрии включала измерение ВР, регистрацию вызванных потенциалов и анализ постстимульных гистограмм латенций активности отдельных клеток (Posner, 1986). Опираясь на результаты проведенных исследований, М. Познер и К. Снайдер выдвинули гипотезу о двух типах переработки информации, основывающихся на разных видах внимания. При неосознаваемом внимании происходит автоматическое обнаружение, регистрация и переработка стимула. Акт сознательного внимания интерферирует с другой деятельностью. Как полагают авторы, ресурсы активного, сознательного внимания ограничены, поэтому их распределение в пользу одного из путей переработки информации приводит к торможению переработки других стимулов и задержке соответствующих ответов (там же).

Альтернативной, хотя и во многом сходной, модификацией теории недифференцированных ресурсов является теория множественных ресурсов. Основная идея заключается в существовании более чем одного хранилища в системе обработки информации, в которых могут быть сосредоточены ресурсы, обладающие свойствами переключаемости, гибкости и распределенности. Д. Навон и Д. Гофер предложили модель составных ресурсов, согласно которой существует несколько разных энергетических ресурсов для решения разноплановых задач (Navon, Gopher, 1979). В теории множественных ресурсов Уикенса также предполагается набор независимых, не перекрывающихся ресурсов (Наатанен, 1998).

Исходя из вышесказанного, можно проследить общую идею всех ресурсных моделей: существуют ресурсы, которые включают количественные и качественные параметры, проявляющиеся в успешности выполнения задания. Представление об ограниченности ресурсов свидетельствует о том, что индивид может уделять внимание только определенному множеству вещей и выполнять одновременно ограниченное количество видов деятельности. Распределение ресурсов позволяет оптимизировать деятельность: возможность выполнять одновременно несколько задач эффективно существует до тех пор, пока требуемые ресурсы не превышают наличные. Если требования деятельности превышают предельные возможности индивида, качество выполнения будет ухудшаться: действия станут более медленными и осторожными, возрастет вероятность ошибок.

Представления, развиваемые в рамках ресурсно-информационного подхода, послужили основанием для операционализации понятия «когнитивный ресурс». Несмотря на то что идея ресурсов перспективна в контексте проблемы общих способностей, существующие модели ресурсов имеют ряд ограничений в интерпретации общего интеллекта. Как отмечалось выше, понятие «когнитивный ресурс» используется многими авторами, причем в каждом конкретном случае предлагается собственная версия его понимания. Часто когнитивный ресурс отождествляется с интеллектуальными способностями, оцениваемыми с помощью традиционных тестов интеллекта, при этом в концептуальных построениях отсутствует собственно психологическое содержание данного конструкта. Тот факт, что психологи, работающие в различных областях психологии, в своих концептуальных построениях и объяснении полученных результатов не могут обойтись без представлений о когнитивном ресурсе, указывает на необходимость придания этому понятию общепсихологического статуса, наполнив его собственно психологическим содержанием.

## 1.5. Психофизиологические исследования когнитивных способностей

Когнитивная психофизиология представлена в основном единичными исследованиями, в которых когнитивные способности изучаются с помощью психофизиологических методов. Введение нового конструкта предполагает использование множества внешних критериев его верификации, в том числе и психофизиологических. Определение способностей через свойства функциональных систем, реализующих психологические функции, согласуется с системными представлениями о функциональной организации мозга (Шадриков, 2001). Обращение к анализу характеристик нейрофизиологического уровня опирается на допущение, что некоторые особенности работы головного мозга составляют физиологическую основу проявления способностей. Обобщенной характеристикой индивидуальных свойств нейрофизиологического уровня считается суммарная биоэлектрическая активность мозга – электроэнцефалограмма (ЭЭГ). Кроме этого в психофизиологии существуют более тонкие методы анализа электрической активности мозга – связанные с событиями потенциалы (ССП) или вызванные потенциалы (ВП).

Анализ ЭЭГ как неинвазивный метод исследования нейрофизиологических особенностей получил достаточно широкое распространение. Спектральный анализ ЭЭГ используется в генетических, клинических, психофизиологических исследованиях и предполагает анализ более сложных компонентов ЭЭГ, в частности суммарных энергий и спектральных плотностей<sup>2</sup> отдельных ритмов. ЭЭГ – сложная комплексная характеристика деятельности мозга, обладающая достаточно высокой индивидуальной стабильностью: ретестовая надежность результатов достаточно высока (0,5–0,8) (Pollock et al., 1991; Salinsky et al., 1991; Stassen et al., 1987). Дисперсия межиндивидуальной вариативности паттернов ЭЭГ значительно перекрывает внутрииндивидуальные флуктуации, связанные с колебаниями функционального состояния (Анохин, 1987). В генетических исследованиях (Van Baal, 1997; Van Beijsterveldt et al., 1996) показано значительное влияние генетических факторов на индивидуальные различия в спектральных характеристиках ЭЭГ, увеличивающихся с возрастом.

---

<sup>2</sup> Суммарная энергия частотного диапазона ЭЭГ представляет собой абсолютную амплитуду ритма данного диапазона. Спектральные плотности мощностей спектров отдельных диапазонов – величины, нормированные относительно мощности спектра всего диапазона частот.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.