

*На правах рукописи*

Владимиров Илья Юрьевич

**КОГНИТИВНО-РЕГУЛЯТИВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ  
ИНСАЙТНОГО РЕШЕНИЯ КАК ПРОЦЕССА ПРЕОДОЛЕНИЯ  
ФИКСИРОВАННОСТИ**

Специальность 5.3.1 — Общая психология, психология личности,  
история психологии

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора психологических наук

Москва 2024

Работа выполнена в лаборатории психологии и психофизиологии  
творчества федерального государственного бюджетного учреждения науки  
«Институт психологии Российской академии наук»

<b>Научный консультант</b>	доктор психологических наук, профессор, чл.-корр. РАО <b>Карпов Анатолий Викторович</b>
<b>Официальные оппоненты</b>	<b>Селиванов Владимир Владимирович</b> доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой общей психологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный психолого-педагогический университет» <b>Карпинская Валерия Юльевна</b> доктор психологических наук, доцент Института когнитивных исследований Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт- Петербургский государственный университет» <b>Фомин Андрей Евгеньевич</b> доктор психологических наук, профессор кафедры психологии развития и образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского»
<b>Ведущая организация</b>	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой Российской академии наук (ИМЧ РАН)»

Защита состоится «20» июня 2024 г. в 11:00 часов на заседании  
диссертационного совета 24.1.110.02 на базе Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки Института психологии Российской академии  
наук (ИП РАН) по адресу: 129366, Москва, ул. Ярославская, д.13, корп. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального  
государственного бюджетного учреждения науки Института психологии  
Российской академии наук (ИП РАН) и на сайте: <https://ipran.ru/>

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года.

Ученый секретарь

диссертационного совета,

кандидат психологических наук

Мурашева Ольга Владимировна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность** данной работы определяется совокупностью вызовов, возникающих на современном этапе развития перед когнитивными науками и когнитивной психологией. В их становлении наблюдается тенденция, заключающаяся в том, что в фокус внимания исследователей попадают всё более сложно моделируемые явления и процессы. Если на заре существования этих дисциплин прототипическим объектом были механизмы селективного внимания, кратковременной памяти, имплицитного научения и другие явления, которые хорошо моделируются и исследуются экспериментально, то в последнее время когнитивисты всё больше обращают внимание на явления, с моделированием и исследованием которых на начальных этапах возникали трудности. Одно из таких направлений — исследование механизмов инсайтного решения, интенсивно развивающееся с 80-х годов XX века и особенно бурно — с начала XXI. Данное направление сейчас выходит из периферии интереса когнитивистики в мейнстрим. Это проявляется как в росте количества эмпирических и экспериментальных исследований, так и в активном развитии теоретического аппарата. Ставятся и решаются ключевые для понимания природы и механизмов инсайтного решения проблемы: о специфике инсайтного решения и его характере (Дж. МакГрегор, Дж. Меткалф, С. Ольссон, Т. Ормерод), механизмах регуляции инсайтного решения (А. Данек, Дж. Меткалф), процессуальных характеристиках инсайта (Ф. Бифтинк, М. Оллингер). В сферу интересов исследователей попадают и концептуализируются явления, ранее остававшиеся без должного внимания: стадия тупика в инсайтном решении (С. Ольссон), цикличность процесса решения (М. Оллингер). При благоприятной в целом картине становления направления нельзя не отметить некоторые факторы, которые препятствуют его гармоничному развитию. Прежде всего это акцент, который делается в большинстве исследований и теоретических построений, на продуктивной составляющей инсайта, связанной с обнаружением и осознанием решения и «ага»-переживанием. При этом процессы, связанные с «разрушающим» аспектом инсайта, до работ С. Ольссона оставались без внимания. Сам Ольссон, подчеркивая ключевую роль преодоления тупика, всё же в большей степени сосредотачивается на продуктивном компоненте, исключая из рассмотрения такие феномены, как функциональная фиксированность, эффект

серии и установка, необходимые на наш взгляд для понимания природы инсайта. Предлагаемая концепция инсайтного решения призвана внести вклад в исправление этого перекоса. Не отрицая существенной роли продуктивного компонента инсайта, мы сосредоточим внимание на его «разрушающей» стороне и рассмотрим механизмы, лежащие в основе формирования неадекватной для решения инициальной репрезентации, приводящей к возникновению тупика, механизмы ее преодоления, а также процессы, сопровождающие эти явления и управляющие ими.

**Объект исследования:** инсайтное решение как процесс преодоления фиксированности.

**Предмет исследования:** когнитивно-регулятивные механизмы инсайтного решения.

**Цель:** построение концепции инсайтного решения, систематизирующей его механизмы и объясняющей закономерности, связанные с возникновением и преодолением фиксированности в процессе решения проблем.

**Задачи:**

1. Систематизировать существующие теоретические модели, описывающие механизмы инсайта. Проанализировать логику их развития и ключевые проблемы, существующие в данной области. Рассмотреть общность и различия родственных инсайту явлений: ограничения зон поиска решения (функциональная фиксированность, эффект серии (mental set), установка и др.), имплицитного научения, эффекта двойственных изображений, поиска объекта в затрудненных условиях восприятия, чувства «на кончике языка» (ТОТ), категоризации в восприятии и др. Выявить источники общности данных явлений с инсайтом и характер его специфичности.

2. На основании анализа теорий инсайта и функционально-генетического анализа произвести реконцептуализацию понимания инсайта. Аргументировать ключевую роль процессов, связанных с преодолением негативного влияния на решение конкретной проблемы прошлого опыта субъекта. Показать не меньшую значимость данных процессов по сравнению с классически изучаемым продуктивным компонентом инсайта (нахождение нового решения). На основании пересмотра взглядов на ключевые процессы уточнить понимание новизны как атрибута творческого мыслительного процесса.

3. На основании анализа состояния дел в исследовании инсайта и реализации авторской исследовательской программы сформулировать и проверить положения концепции инсайтного решения как процесса преодоления фиксированности субъекта на репрезентации, препятствующей решению. Описать компонентный состав, условия работы и процессуальные характеристики системы, обеспечивающей реализацию функции преодоления фиксированности.

4. С учетом особенностей изучаемого объекта (важна роль процессов разрушения репрезентации, неосознаваемости, процессуальности, выраженной качественной специфики отдельных этапов решения, цикличности) сконструировать и апробировать методический инструментарий исследования инсайта как процесса преодоления фиксированности.

5. Доказать единство процессов научения и возникновения тупика. Проверить предположение о необходимости стадии тупика в процессе инсайтного решения.

6. Выявить механизмы формирования фиксированности и механизмы блокировки этого процесса в опыте субъекта, предшествующем процессу решения творческой задачи.

7. Выявить механизмы преодоления тупика в процессе инсайтного решения. Рассмотреть роль управляющих функций в данном процессе.

8. Показать доминирование неосознаваемых компонентов переструктурирования репрезентации в инсайтном решении. Показать ограниченную роль контроля в инсайтном процессе, наблюдающуюся только на ключевых стадиях инсайтного решения (преодоление тупика, обнаружение и проверка функционального решения).

9. Описать закономерности и динамику эмоциональной и метакогнитивной регуляции процессов инсайтного решения.

#### **Гипотезы:**

*Основная* теоретическая гипотеза: одним из ключевых событий инсайтного решения является преодоление фиксированности на препятствующей решению репрезентации задачи и оно обеспечивается преимущественно неосознаваемыми, низкоуровневыми механизмами. Основная гипотеза конкретизируется в нескольких *частных*:

1. Процесс переструктурирования репрезентации обеспечивается неосознаваемыми низкоуровневыми процессами, связанными с изменением

поисковой активности решателя. Локус оперирования компонентами репрезентации являются подчиненный системы рабочей памяти, по А. Бэддели.

2. Управляющие функции играют ограниченную роль в инсайтном решении и работают преимущественно на ключевых стадиях инсайтного решения (преодоление тупика, а также обнаружение и проверка функционального решения).

3. Ключевой механизм преодоления тупика — активация управляющих функций, приводящая к разрушению неадекватной решению текущей репрезентации задачи.

4. Преодоление тупика — ключевая стадия инсайтного решения. Без возникновения тупика необходимость в инсайтном решении не возникает.

5. Возникновение тупика — следствие неверной инициальной репрезентации при понимании решателем условий задачи. Такое неверное понимание, в свою очередь, может рассматриваться как следствие неадекватной текущим условиям актуализации опыта субъекта, полученного им в результате научения или существующего у него априорно (аффордансы, воплощенное знание).

6. Возникновение опыта в процессе научения происходит в результате автоматизации или актуализации (изменение упорядочивания готовности извлечения) мыслительных схем, организующих репрезентацию задачи. Для протекания этих процессов требуется ресурс управляющих функций. При их перегрузке не происходит автоматизации процессов и изменения упорядочивания готовности схем. Как следствие, задача, которая могла бы быть решена инсайтно в результате воздействия научения, инсайтно решена не будет.

7. Целенаправленность решения и процесс управления им в условиях слабой осознанности составляющих его компонентов осуществляются особой регулятивной подсистемой инсайтного решения, включающей в себя эмоции и метакогнитивные чувства, которые позволяют оценить актуальное состояние, прогресс продвижения к цели и собственное состояние решателя.

8. Эмоции, испытываемые в процессе решения, являются переключателями режимов поиска. Переживание негативных эмоций, обусловленное отсутствием прогресса в решении задачи, приводит к включению режима ненаправленного поиска. Обнаружение перспективной

для решения конфигурации компонентов репрезентации вызывает позитивные переживания, приводящие к актуализации процессов разработки и проверки.

9. Динамика инсайтного решения нелинейна, она характеризуется временным рассогласованием процессов реструктурирования репрезентации и осознания и цикличностью, связанной с возможностью изменения неадекватной требованиям условий инициальной репрезентации задачи на промежуточную, также неадекватную требованиям.

**Методологическое основание работы** составляют теории, концепции и модели, описывающие закономерности организации систем, осуществляющих познавательную функцию психики; инсайтного решения как частного случая познавательной активности субъекта; связанных с инсайтом процессов и систем переработки информации, а также теории методов исследования познавательных процессов в целом и мышления в частности.

Работа выполнена в русле когнитивной психологии и опирается на представления Дж. Брунера о существенной роли репрезентации во взаимодействии с окружающей действительностью, модель цикличности познавательного процесса У. Найссера, представлениях о существенной роли эмоций и метакогниций в регуляции протекания познавательных процессов Р. Зайонца, А. В. Карпова, Дж. Клора, Дж. Меткалф, Дж. Флейвелла.

В качестве базовых теоретических представлений о процессуальных, компонентных и операционных составляющих мышления рассматриваются взгляды А. В. Брушлинского, О. Зельца, С. Л. Рубинштейна, Г. Саймона. Инсайтное решение анализируется как частный случай мыслительного решения, в протекание которого включены специфические инсайтные компоненты. Необходимость функционирования этой инсайтной подсистемы объясняется необходимостью преодоления тупика, возникающего в результате фиксированности на инициальной репрезентации, неадекватной требованиям задачи. В этом автор согласен с С. Ольссоном, теория инсайта которого становится в этой работе базовой референтной моделью изучаемого явления. Как референтные модели инсайтного решения рассматриваются также концепции Р. Вайсберга, К. Дункера, Г. Кноблиха, С. Ю. Коровкина, Э. Кроникла, Дж. МакГрегора, М. Оллингера, Т. Ормерода, Я. А. Пономарева, С. Смита, В. Ф. Спиридонова. В качестве моделей, описывающих источники трудности инсайтного решения, рассматриваются представления А. В. Аммалайнена, М. Билялича, Дж. Вайли, А. и Э. Лачинсов,

Н. В. Морошкиной, описывающих роль опыта, автоматизации и установки в данном процессе, и взгляды Л. Болла, Э. Грант, А. Йераса, Д. Личфилда, Н. И. Логинова, М. Спайвея, Л. Томас, анализирующих роль аффордансов и воплощенного знания.

При рассмотрении закономерностей эмоциональной и метакогнитивной регуляции автор опирается на концепции Дж. Вайли, Е. А. Валуевой, А. Данек О. К. Тихомирова, Д. В. Ушакова, Дж. Эллис, рассматривающих сигнальную функцию метакогниций и эмоций, а также на теоретические модели Э. Айзен, С. Восбург, Г. Кауфмана, указывающие на механизмы воздействия эмоций на протекание сопровождающих решение процессов.

При рассмотрении рабочей памяти как «локуса» работы с репрезентацией задачи мы ориентируемся на уровневую модель рабочей памяти А. Бэддели и на принципы экспериментального исследования, предлагаемые им.

При рассмотрении механизмов формирования фиксированности автор ориентируется на теоретические представления о данном процессе, отраженные в работах М. Билялича, К. Дункера, А. и Э. Лачинсов, Э. Рейнгольда, Н. Шеридан.

В качестве методологических и методических принципов организации исследования инсайта как преодоления фиксированности мы опираемся на принципы исследования познания, сложившиеся в рамках когнитивной психологии и когнитивных наук (поведенческий эксперимент, регистрация сопутствующих физиологических параметров, анализ протоколов решения). Для моделирования процесса инсайтного решения используется парадигма решения творческих задач К. Дункера, Я. А. Пономарёва.

**Достоверность и надежность полученных результатов** обеспечивается логически непротиворечивыми структурой теоретического анализа и планом экспериментального и эмпирического исследования, систематической интерпретацией полученных данных, объемом и репрезентативностью выборки (в 21 анализируемой исследовательской серии суммарно приняли участие 781 испытуемый в возрасте от 17 до 63 лет).

Выбор использованных в исследовании методов получения и анализа данных определялся логикой исследовательской программы, направленной на проверку следствий концепции, описывающей инсайтное решение как процесс преодоления фиксированности. Программа предполагала комплекс

эмпирических и экспериментальных исследований инсайта. В качестве основной исследовательской парадигмы используется парадигма решения задач (Problem Solving), предполагающая моделирование процесса решения с использованием специально организованного материала — мыслительных задач. Подбор материала и вспомогательных методов позволяет наиболее ярко зафиксировать интересующие исследователя аспекты и механизмы изучаемого явления. Нами были использованы как классические для данной парадигмы методы регистрации активности испытуемого в зависимости от экспериментальных манипуляций — продуктивные характеристики (время решения и доля решивших), — так и дополнительные параметры, позволяющие регистрировать параметры и динамику сопутствующих процессов.

В качестве методов регистрации параметров и динамики сопутствующих процессов, а также воздействия на них использовалась следующая группа методов. Для регистрации познавательной активности применялись методы регистрации движения глаз, метод решения задач «да-нет». Для оценки динамических характеристик загрузки подсистем рабочей памяти использовался разработанный нами совместно с С. Ю. Корокиным метод когнитивного мониторинга. Для оценки эмоций и метакогнитивных чувств использовались батареи шкал Лайкерта, используемых в аналогичных целях в ряде работ (Т. Вонг, А. Данек, Дж. Эллис), и процедура мониторинга метакогниций. Для регистрации физиологических коррелят процесса использовались и электрофизиологические методы. Также в целях воздействия на процесс использовались процедуры индукции эмоций на отдельных этапах решения. Для исследования динамики процесса и соотношения поведенческих маркеров динамики когнитивных и регулятивных процессов в инсайтном решении применялся метод создания и разметки корпуса видеопротоколов решения.

Статистический анализ данных осуществлялся в логике анализа вероятностей исходов в выборочном исследовании. В зависимости от метрики и характера данных использовались параметрические и непараметрические критерии определения значимости различия между группами и корреляции параметров, логистический и линейный регрессионный анализ, методы анализа частот (хи-квадрат). Также для ряда исследовательских серий осуществлялся расчет размера эффекта.

## **Положения, выносимые на защиту:**

1. Инсайтное решение является результатом работы системы механизмов, имеющих своей главной функцией преодоление фиксированности в решении актуальной проблемы, создаваемой опытом субъекта.

2. Процессы, обеспечивающие инсайтное решение, преимущественно неосознаваемы. Для их объективации требуется специфический класс методов, позволяющих получать косвенные данные о таких процессах.

3. Функциональная структура инсайта включает два модуля (функциональные системы), которые, последовательно включаясь в процессе решения, реализуют свои основные функции. Первая (подсистема конструирования) — построение максимально экономичной репрезентации на основе условий в максимальном соответствии с требованиями задачи. Вторая (подсистема преодоления тупика) — разрушение построенной экономичной репрезентации, не соответствующей требованиям задачи.

4. Подсистема преодоления тупика — ключевая для инсайтного решения. Она необходима для разрушения тупика, возникающего в результате построения подсистемой конструирования экономичной репрезентации, не соответствующей требованиям решения. Механизм работы подсистемы — разрушение фиксированной схемы, удерживаемой системой управляющего контроля.

5. Функционально-генетически подсистема преодоления тупика возникает для преодоления эффектов научения, не соответствующих актуальным требованиям ситуации.

6. Процессуальное строение инсайтного решения нелинейно и представляет собой последовательность циклов, каждый из которых включает построение экономичной репрезентации и разрушение ее в случае несоответствия требованиям. Наблюдается расхождение в феноменальном строении инсайтного процесса и строении процессов переработки информации в процессе решения задачи. Такое расхождение наблюдается в феноменах временной диссоциации осознаваемого и неосознаваемого наступления моментов ключевых этапов инсайтного решения: тупика и обнаружения решения.

7. Рабочая память (РП) обеспечивает функционирование инсайтного решения. Подчиненные системы РП реализуют функцию хранения и

преобразования репрезентации задачи в результате работы подсистемы конструирования. Центральный исполнитель, не участвуя в процессах вычисления, осуществляемых подсистемой конструирования, обеспечивает удержание в РП условий, требований и промежуточного варианта решения (максимально экономичной репрезентации).

8. Эмоции и метакогнитивные чувства осуществляют регуляцию целенаправленного протекания инсайтного решения при преимущественной неосознаваемости процесса решателем. Существуют два основных механизма регуляции решения: автоматический, ведущий к изменению функционирования включенных в решение когнитивных процессов, и сигнально-информационный, отражающий представления субъекта об основных компонентах репрезентации, процесса решения и собственных возможностях осуществления решения.

**Новизна** работы имеет теоретический, методологический и методический аспекты и в целом заключается в разработке принципиально нового подхода к исследованию инсайта, заключающегося в акценте на анализе его составляющей, направленной на преодоление фиксированности, формируемой прошлым опытом и компонентами воплощенного знания. Данное направление исследований сближает теоретические модели инсайта и ряда родственных феноменов, прежде всего относящихся к научению, что дает базу для дальнейшего синтеза теоретического знания в области когнитивных наук.

В теоретическом плане новизна заключается в переосмыслении ключевых функций инсайта и выявлении ряда закономерностей, отраженных в разработанной нами концепции инсайта как процесса преодоления фиксированности. В плане переосмысления функций инсайта предложена теоретическая модель, которая делает ключевой акцент не на продуктивной составляющей инсайтного решения, а на механизмах преодоления фиксированности, возникающей при решении творческой задачи. В связи с этим формулируется новое понимание концепта «новизна», подразумевающее характеристику решения и его результата как преодолевающего исходное знание, но содержательно связанное с ним.

Также новым является акцент на исследовании существенной роли сопутствующих, не являющихся мыслительными, процессов, обеспечивающих инсайтное решение. В плане выявленных закономерностей

можем выделить следующие принципиально новые результаты. Впервые экспериментально доказана ключевая роль стадии преодоления тупика в процессе инсайтного решения. Показано, что возникновение стадии тупика является результатом ограничений в поиске решения, возникающих в результате предыдущего опыта или базирующихся на воплощенном знании. Показано, что существенную роль в формировании и преодолении такой фиксированности играют управляющие функции. Они обеспечивают формирование схемы или автоматизма, лежащих в основе фиксированности, и в период преодоления тупика участвуют в разрушении текущей репрезентации, определяемой этими ограничениями. Также впервые описана динамика и качественный состав метакогнитивных чувств и эмоций в процессе инсайтного решения, показано, что эти динамические характеристики связаны с процессом регуляции инсайтного решения. Получены аргументы против представлений Дж. Меткалф о том, что процесс поиска инсайтного решения не осознается и не контролируется испытуемым.

В плане методологии сформулированы требования, предъявляемые к методам исследования инсайтного решения, базирующиеся на его основных существенных характеристиках: процессуальность, цикличность и гетерохронность, слабая осознаваемость ряда ключевых событий и процессов. Предложены принципы использования методов, позволяющих регистрировать сопутствующие («теневые») процессы и явления, сопровождающие и обеспечивающие протекание инсайтного решения.

В методическом плане предложен ряд инноваций известных и принципиально новых методических приемов. Введены в исследовательский оборот новые задачи: задача симметрии, задача «Сколько машин в гараже». Предложены новые методы регистрации процессуальных характеристик инсайтного решения, предполагающие фиксацию процессуальных характеристик инсайтных процессов: метод когнитивного мониторинга (совместно с С. Ю. Корокиным), батарея лайкертовских шкал для регистрации эмоций и метакогнитивных чувств (батарея «Компас»). Предложены методы точечного воздействия на отдельные этапы процесса решения («умная дистракция»). Адаптированы для исследования инсайта методы лабораторного создания опыта, предшествующего решению (серийные задачи, задачи с двойным решением). Разработаны и адаптированы методики

регистрации поведенческих маркеров событий инсайтного решения, разметки и анализа видеокорпусов решений.

**Теоретическая значимость** работы определяется ролью разработанной концепции в развитии взглядов на инсайт и родственные ему процессы, совокупностью полученных эмпирических и экспериментальных данных, вносящих вклад в дискуссию о ключевых проблемах инсайта (специфичность — неспецифичность инсайтного процесса и ее характер, механизмы регуляции и целенаправленности инсайтного решения, роль научения и возможность переноса опыта, полученного в процессе инсайтного решения, и ряд других), а также методическими и методологическими разработками, совершенствующими инструментарий исследования инсайтного решения в частности и мышления в целом.

В теоретическом плане значимость разработанной концепции определяется выполненной реконцептуализацией представлений об инсайте, акцентированием внимания на его деконструктивной составляющей: разрушении текущей репрезентации на стадии преодоления тупика как активном процессе, являющемся ключевым, необходимым для инсайтного решения. Предлагаемая концепция является развитием теории изменения репрезентации С. Ольссона. Реализованная в ходе исследования программа показывает ведущую роль низкоуровневых немыслительных процессов в преодолении фиксации и разрушении изначально неадекватной репрезентации задачи. Однако концепция содержит и принципиальную новизну: притом что особая роль тупика подчеркивается и С. Ольссоном, он, тем не менее, делает акцент на продуктивных процессах: изменении репрезентации. Преодоление тупика рассматривается как автоматический процесс, сопутствующий изменению репрезентации (разрушение репрезентации под воздействием обратной связи). В предлагаемой концепции процесс разрушения текущей репрезентации анализируется как самостоятельная подсистема, функция которой — блокировка неадекватных в текущей ситуации подструктур опыта. Рассмотрение инсайта в таком ракурсе позволяет понять его генетическую связь с процессами научения и интегрировать теоретические представления об этих двух областях. Фактически такой подход создает новое направление исследований инсайта, а также связанных с ним феноменов и закономерностей научения.

Существенную теоретическую значимость имеет еще один компонент, описывающий процессы изменения режимов работы решателя. Концепция описывает, каким именно образом эмоции и метакогнитивные чувства могут направлять поиск решения, и дает варианты решения одного из главных парадоксов инсайта: как преимущественно неосознаваемые процессы решения могут при этом быть целенаправленными. Концепция вносит вклад в дискуссию о наличии и характере метакогнитивной регуляции инсайтного процесса, поддерживая представления А. Данек о наличии специфической метакогнитивной и эмоциональной регуляции инсайтного решения и оппонируя тем самым Дж. Меткалф. Показано наличие такой регуляции, дающей обратную связь о параметрах решения и состоянии решателя. Показано наличие сходства данной системы с системами, обслуживающими родственные процессы (имплицитное научение, узнавание), заключающегося в существенной роли метакогниций, указывающих перспективный для решения компонент репрезентации и направление решения.

В плане развития методологии исследования инсайта и совершенствования методического аппарата исследований теоретическая навизна заключается в предлагаемой парадигме исследования «теней» инсайтного решения, сопутствующих решению процессов, обеспечивающих его специфику. Такой подход позволяет вскрывать динамику процесса при минимальном повреждении его протекания, что способствует его детальной и экологичной регистрации. Апробированная система методов и методических процедур позволяет максимально точно и с минимальным вмешательством в процесс отразить такие важнейшие характеристики и параметры инсайтного решения, как низкоуровневость и неосознаваемость обеспечивающих его процессов, особая роль управляющих функций в возникновении и преодолении тупика, цикличность и гетерохронность инсайтного решения.

**Практическая значимость** работы заключается в формировании целостных представлений о ключевых механизмах инсайтного решения, которые могут быть воплощены в ряде когнитивных технологий, востребованных в сферах человеческой практики, требующих творческого решения возникающих проблем. Две основные сферы, в которых применение полученных в работе результатов может быть максимально востребованным: формирование творческих способностей (обучение приемам творчества) и

разработка систем искусственного интеллекта и систем, способствующих творческому решению (ко-роботов).

В плане обучения приемам и эвристикам творчества могут быть использованы знания о механизмах преодоления тупика и маркерах его наступления. Первые могут использоваться для организации отвлечения в момент остановки продвижения в творческом решении, вторые — для формирования навыков мониторинга процесса творчества, умения детектировать тупик в собственном решении. Знания о факторах формирования фиксированности могут быть также полезными для организации мер профилактики стереотипов при решении серий задач.

В плане разработки систем искусственного интеллекта наша концепция может продвигаться в решении устоявшейся проблемы: создание систем искусственного интеллекта, способных решать творческие задачи. На данный момент такой архитектуры не существует. При этом алгоритмизируемые задачи неплохо решаются системами искусственного интеллекта на основе алгоритмов, а слабоструктурированные, экспертные — системами, устроенными по принципу нейронных сетей. Проблема с моделированием инсайтного решения заключается в том, что оно включает в себя как этапы, требующие работы по правилам или научения, так и этапы, позволяющие от правил и схем отказаться. Очевидно, что перспективная архитектура искусственного интеллекта должна содержать блок, получающий информацию о прогрессе в решении, который при критическом снижении показателей приближения инициировал бы отказ от текущих правил и структурирования данных и запускал бы процесс реконфигурации и нового поиска. Создание таких систем представляется делом отдаленного будущего. На данном этапе развития технологий более перспективно, на наш взгляд, создание помогающих систем (ко-роботов). Такие системы на основе мониторинга активности решателя (физиологические и поведенческие показатели, анализ познавательной активности и т.д.) могли бы определять текущий режим и стадию решения, объективизируя эти данные для решателя и помогая организовать ему собственную активность.

**Апробация работы** проводилась в рамках ряда научно-исследовательских форумов и семинаров Всероссийского и Международного уровня: Цикл ежегодных международных конференций Psychonomic Society Annual Meeting, 2016–2021 (США, Канада, Испания, Нидерланды);

Международная конференция EuroAsianPacific Joint Conference on Cognitive Science, 2015, Турин, Италия; цикл международных конференций по когнитивной науке, 2010, 2012, 2014, 2016 (Томск, Калининград, Светлогорск); Международная научная конференция «Имплицитное научение: взаимодействие осознаваемого и неосознаваемого», 2014 (Санкт-Петербург); цикл всероссийских научных конференций, посвященных проблемам экспериментальной психологии, 2012, 2014, 2016 (Москва); цикл всероссийских научных конференций «Когнитивная наука в Москве», 2013, 2015, 2017, 2019, 2021 (Москва); Всероссийская научная конференция «Творчество: искусство, наука, жизнь», 2015 (Москва); Всероссийская научная конференция «Творчество в современном мире: человек, общество, технологии», 2020 (Москва).

Основное содержание диссертации отражено в 19 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ и/или входящих в международные базы WoS и Scopus (общий объем – 18.37 п.л.; авторский вклад – 7.25 п.л.); в 15 статьях в других изданиях (общий объем – 11.44 п.л.; авторский вклад – 5.07 п.л.), а также в 2 монографиях (общий объем – 30.5 п.л.; авторский вклад – 25.6 п.л.).

**Структура работы.** Работа состоит из двух частей, 11 глав, введения и заключения. Содержит 586 страниц, 58 рисунков, 11 таблиц, 3 приложения. Список использованной литературы состоит из 610 источников, из них 373 на иностранных языках. Общий объем работы, включая служебные разделы 25,18 п.л.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** дается общая характеристика работы, обосновывается актуальность исследования, формулируется его основная проблема, описывается основной теоретический аппарат исследования, обозначаются его теоретические и прикладные новизна и значимость, обосновывается достоверность и надежность получаемых в работе данных и формулируются основные положения, выносимые на защиту.

В **первой части, «Инсайтное решение. Поле проблем»**, состоящей из 6 глав, систематизируются знания о творчестве в целом и инсайте в частности, обсуждаются ключевые проблемы исследования данных феноменов в контексте парадигмы решения инсайтных задач как наиболее пригодной для изучения процессуальной составляющей творческого процесса, обозначаются ключевые проблемы и парадоксы, разрешению которых посвящена авторская теоретическая когнитивно-регулятивная концепция инсайта как преодоления фиксированности, обсуждаемая во второй части работы.

В **первой главе, «История и логика развития представлений об инсайте»**, дан исторический экскурс в проблему, обсуждается логика развития взглядов на инсайт, а также диалог между ними. В разделе **«Исследование инсайта: начало истории»** рассматривается феноменологический этап изучения творчества (начало XX века). Рассматриваются основные особенности данного этапа: описание и систематизация случаев творческого решения, анализ факторов, ему сопутствующих и способствующих, попытки выделить характерные особенности инсайтного решения. Анализируются ключевые акценты: описание феноменологии и периодизации (А. Пуанкаре, Г. Уоллес, М. Вертхаймер, В. Кёлер). Обсуждаются концепты, давшие начало современному понятию «инсайт» (Einsicht, Illumination, Insight). Рассматриваются ограничения феноменологического метода, главным из которых является проблема объективации неосознаваемых процессов и высокая вероятность искажений в процессе самонаблюдения.

В разделе **«Классический период исследований инсайта»** обсуждаются особенности классического экспериментального этапа, в основном пришедшегося на период 20–40 годов XX века. Раскрываются основные особенности периода: конструирование объяснительных моделей, поиск методов их эмпирической проверки и рассмотрение инсайтного

решения как прототипического для мыслительного процесса. Обсуждаются основные методы, которые появились в тот период и стали классическими для психологии мышления и инсайта: наблюдение и поведенческий эксперимент (В. Кёлер), метод решения задач и метод мышления вслух (О. Кюльпе, К. Дункер, Э. Клапаред). Анализируются основные теоретические модели, давшие развитие современным концепциям, отражающим различные аспекты инсайтного решения: теория переструктурирования (К. Дункер), концепция дополнения проблемного комплекса (О. Зельц), концепция поиска латентных свойств (Л. Секей), гипотеза забывания (Р. Вудвортс), модель ассимиляционных и аккомодационных процессов в интеллекте (Ж. Пиаже) и ряд других.

В разделе **«Информационный подход: теория задачного пространства»** обсуждаются особенности третьего этапа — времени прихода в психологию мышления когнитивного подхода (50–70 годы XX века). Обсуждается вклад Г. Саймона и его последователей (А. Ньюэлл, Р. Вейсберг, Дж. Альба, Дж. Томас и др.) в развитие исследований мышления и творчества. Обсуждаются особенности теории задачного пространства, заключающиеся в попытках формального моделирования мыслительного процесса. Обсуждаются возможности и ограничения ранних версий теории задачного пространства в объяснении феноменов инсайтного решения.

В разделе **«Диалог моделей. Современный этап»** речь идет о современных исследованиях инсайта. Выделяется два подэтапа исследований инсайта в этот период. Ранний (последние два десятилетия XX века и первые годы XXI) характеризуется постановкой проблемы специфичности инсайта, появлением конкурирующих теоретических моделей специфичности (С. Ольссон) и неспецифичности (Дж. МакГрегор, Т. Ормерод, Э. Кроникл) инсайтного решения и ростом количества эмпирических исследований, направленных на проверку этих моделей (Дж. Вибе, Дж. Меткалф, Т. Кершоу, Г. Кноблих, Дж. МакГрегор, С. Ольссон, Т. Ормерод). Для позднего этапа (начало XXI века) свойственны бурный рост количества и тематического разнообразия исследований инсайта. На данном этапе обозначаются следующие наиболее важные направления исследований инсайта: поиск механизмов переструктурирования репрезентации (С. Ольссон, Г. Кноблих, М. Оллингер), определение роли эмоций и метакогниций в инсайтном решении и творчестве (Э. Айзен, Г. Кауфман, С. Восбург, Дж. Меткалф,

А. Данек), выявление роли опыта в инсайтном решении (Дж. Вайли, Р. Вайсберг, С. Ольссон), поиск роли рабочей памяти в инсайтном решении (Д. Хэмбрик, Р. Энгл) и ряд других. Отмечается, что ключевые на данном этапе — проблемы специфичности и единства механизмов инсайта.

В разделе **«Исследования инсайта и творчества в СССР и России»** обсуждается специфика исследования инсайта и процессуальных компонентов творчества в нашей стране. Показан диалог отечественных авторов с общемировыми тенденциями и уникальные особенности исследования указанного явления в нашей стране. Анализируются классические модели творческого мышления (С. Л. Рубинштейн, А. В. Брушлинский, Я. А. Пономарёв, О. К. Тихомиров), а также современные исследования и теоретические модели инсайта.

Глава заканчивается описанием логики и закономерностей развития взглядов на инсайт и формулировкой ключевых проблем (специфичность инсайта, единство механизмов инсайтного решения, роль опыта и контроля в инсайтном решении), рассматриваемых в следующих главах.

Во второй главе, **«Проблема специфичности инсайтного решения»**, рассматривается логика возникновения и обсуждения данной проблемы, аргументация полярных точек зрения и варианты ее решения. В разделе **«Варианты взглядов на специфичность»** обсуждается становление представлений о самостоятельности природы инсайта. Отмечается, что сам вопрос появляется достаточно поздно, начиная с работ Р. Вейсберга, Дж. Альбы, Дж. Меткалф и Дж. Вибе (80-е годы XX века). Описываются варианты сравнений, по которым определяется специфичность инсайта: инсайт и мышление, инсайт и перцептивные процессы, инсайт и подобные ему по ряду параметров процессы (имплицитное научение, чувство на кончике языка, узнавание). Обсуждаются критерии инсайтного решения: отсутствие осознаваемого контроля за процессом (А. Пуанкаре, Дж. Меткалф и Дж. Вибе); внезапность решения (Дж. Меткалф, Дж. Вибе, Дж. Дэвидсон); наличие «ага!»-переживания, озарения при нахождении решения (А. Пуанкаре, Э. Боуден); наличие приводящих к решению специфических операций (переструктурирование) и состояний, требующих таких операций (тупик) (К. Дункер, С. Ольссон).

В разделе **«Параметры различения инсайтных и неинсайтных решений»** обсуждается генеральная линия дискуссий о специфичности

инсайтного решения. Взгляды сторонников универсального подхода к исследованию мышления представлены Г. Саймоном и его последователями. В свою очередь, С. Ольссон и его ученики развивают теорию изменения репрезентации, говорящую о наличии специфических механизмов. Рассматриваются эмпирические работы, аргументирующие каждую из точек зрения. Показывается, что на данный момент взгляды оппонентов сближаются и сторонники неспецифичности инсайта признают наличие локальных, характерных именно для инсайта механизмов. Обсуждаются частные механизмы, которые обеспечивают специфичность: участие рабочей памяти, управляющих функций, метакогниций, эмоций.

В третьей главе, **«Проблема единства механизмов инсайтного решения»**, рассматривается еще один сущностный для данной области вопрос: является ли инсайтное решение единым феноменом, управляемым общей системой механизмов, или мы имеем дело с «зонтичным термином», объединяющим разные по своей природе явления на основе внешнего сходства.

В разделе **«Мозаичность феноменологии инсайта и варианты ее объяснения»** рассматривается вариативность характеристик инсайтного процесса. Обсуждаются противоречивые данные о различных вариантах участия тех или иных механизмов в инсайтном решении. Например, исследование Т. Роббинса и коллег показывает, что управляющие функции важны для инсайтного решения, исследование А. Лаврика и коллег — то, что они в инсайтном решении не участвуют, а работа К. Ревербери и коллег — что и вовсе вредны. Обсуждаются возможные причины такой мозаичности. Наиболее существенные из них:

1. Методические и концептуальные причины. Теоретическая оптика и инструментарий исследователя могут в разных работах вскрывать разные аспекты инсайта, которые без системного рассмотрения выглядят как набор противоречащих друг другу данных.

2. Процессуальность инсайта. Одни и те же включенные в него подпроцессы на разных его этапах могут быть разнонаправленны. Например, на стадии преодоления тупика полезна расфокусировка внимания, для преодоления фиксированности, а на стадии проверки функционального решения скорее полезен узкий фокус.

3. Структурная организация инсайта. Характер переработки информации на разных уровнях может не совпадать. Например, испытуемый еще не нашел решения, но испытывает переживание, предвосхищающее осознание этого решения (Виноградов, 1972).

4. Системность. Инсайтное решение — система, включающая в себя ряд противоположно направленных подсистем. Как минимум подсистему, обеспечивающую блокировку неадекватной условиям инициальной репрезентации, и подсистему поиска решения.

Раздел **«Варианты решения проблемы единства механизмов инсайта»** посвящен поиску способов устранения имеющихся у нас противоречий относительно единства процесса инсайтного решения. В нем рассматривается процессуальная и структурная неоднородность процесса. Предлагается системное структурно-функциональное решение, позволяющее систематизировать внешне пеструю картину участвующих в нем процессов и показать, что, как правило, мы имеем дело с целостным феноменом.

В четвертой главе, **«Проблема функций и механизмов инсайта. Инсайт, тупик и фиксированность»**, продолжается обсуждение вопроса, заявленного в предыдущей главе: о функциях инсайта и отдельных процессов внутри него. Вопрос в данной главе рассматривается в функционально-генетическом плане: анализируются процессы и явления, которые могут быть родственны инсайту по принципу не внешнего подобия, а связности функций и происхождения. В качестве главного родственного феномена в данной главе рассматривается фиксированность различной природы. В разделе **«Тупик как ключевое событие инсайтного решения»** рассматриваются подходы к исследованию тупика, причинам выделения этого этапа и переосмысление понятия инсайта в связи с появлением данного конструкта. Рассматривается теория изменения репрезентации С. Ольссона с акцентом на вводимое им понятие тупика и следствия появления этого термина в описании инсайта. Рассматривается компонентный состав тупика (когнитивный, субъективный, поведенческий) (А. Фёдор и др.), набор операций, необходимых для его преодоления (перекодирование, разработка, ослабление ограничений) (С. Ольссон, Г. Кноблих и др.). Рассматриваются иные механизмы преодоления тупика: изменение контекста (С. Смит, Ж. Беда), отключение управляющих функций (К. Ревербери). Рассматривается соотношение тупика с классически выделяемым периодом инкубации, анализируются различия

терминов и постулируется большая эвристичность термина «тупик» при рассмотрении инсайтного процесса. В конце раздела рассматриваются взгляды С. Ольссона на отличия тупика от родственных феноменов, среди которых упоминается фиксированность, обсуждается аргументация родства и разности данных явлений.

В разделе **«Фиксированность — темная сторона инсайта»** обсуждается проблема фиксированности и ее общности с инсайтом. Обсуждаются взгляды на инсайт как феномен, соотносимый с научением (Э. Торндайк, В. Кёлер). Анализируются представления К. Дункера о природе функциональной фиксированности и инсайта. Рассматриваются виды фиксированности, отличной от функциональной: эффект серии (mental set) (А. Лачинс), эффект рамки (Д. Канеман), аффорданские и экспертные ограничения в решении (Ю. К. Корнилов, Э. Рейнгольд, М. Билялич, Дж. Вайли) и др. Рассматриваются возможности систематизации эффектов. На основе модели Х. Хелсона предлагается модель «коротких и длинных серий», классифицирующая фиксированность по основанию влияния опыта на ее формирование. Рассматриваются механизмы и факторы, способствующие и препятствующие образованию фиксированности. Показывается, что фактор опыта и наличие ресурса управляющих функций, достаточного для формирования устойчивой репрезентации, являются ключевыми условиями. Рассматриваются случаи связи фиксированности и инсайтного решения (Дж. Вайли и др.).

В заключении главы на основе рассмотренного материала делается предположение о функционально-генетической связи фиксированности и инсайта. Говорится о том, что преодоление тупика может быть специфическим механизмом блокировки нерелевантного в текущей ситуации опыта.

В пятой главе, **«Проблема функций и механизмов инсайта. Метакогнитивные чувства и эмоции как регуляторы процесса инсайтного решения»**, обсуждаются механизмы, обеспечивающие целенаправленность слабоосознаваемых процессов инсайтного решения. В качестве таких механизмов рассматривается работа эмоций и метакогнитивных чувств. В разделе **«Регуляция, метакогниции, проблема управления слабо осознаваемыми процессами»** обсуждаются общие закономерности управления протеканием слабо осознаваемых процессов (имплицитное научение, припоминание, обнаружение объектов, интуитивная

оценка и др.). Показывается, что ключевую роль в регуляции этих процессов играют эмоции и метакогнитивные чувства. Обсуждаются механизмы такой регуляции, среди которых существенными являются информационно-мониторинговый механизм и механизм переключения режимов.

В разделе **«Роль эмоций и метакогниций в процессе инсайтного решения»** акцент делается на рассмотрение непрямых, неосознаваемых форм регуляции инсайтного решения. Говорится о специфике метакогнитивной регуляции инсайтного процесса и общих для регуляции познавательных процессов закономерностях. Модели метакогнитивной регуляции инсайта сопоставляются с общими моделями организации метакогнитивной регуляции (Дж. Флейвелл, Р. Зайонц, А. В. Карпов и др.). Приводятся аргументы в пользу наличия специфических механизмов метакогнитивной регуляции инсайта (А. Данек, Н. В. Морошкина, А. В. Аммалайнен, С. Ю. Коровкин и др.). Обсуждаются возможные механизмы воздействия эмоций и метакогниций на процесс инсайтного решения: прямое изменение режимов функционирования когнитивных процессов (изменение параметров фокуса внимания, доступа к информации в памяти и др.) (Э. Айзен, Б. Фредриксон); мотивационное воздействие (инсайт как награда) (А. Данек); маркирование важной в процессе решения информации (А. Данек, Е. А. Валуева, Д. В. Ушаков, О. К. Тихомиров).

**Шестая глава, «Исследование инсайта. Проблемы метода и концептуализации»**, посвящена обсуждению трудностей исследования инсайтного решения, вызванных особенностями природы изучаемого явления. Прежде всего, это слабая осознаваемость и процессуальная неоднородность. В разделе **«Методы моделирования процесса инсайтного решения»** обсуждаются разные подходы к исследованию феномена творчества, показывается, как и почему решение задач стало основным способом моделирования процесса творческого решения. Рассматриваются ограничения метода (нарушение экологической валидности, потеря содержания процесса, потеря возможности учитывать немоделируемые переменные) и существенные преимущества (возможность экспериментального исследования и конструирование задач под проверяемые модели), которые позволяют использовать данный метод как основной (Я. А. Пономарёв). Рассматривается проблема «инсайтных» задач и возможность подобной парадигмы исследования инсайта. В качестве ее усовершенствования

рассматривается парадигма задач с двойным решением, одно из которых с большей вероятностью окажется инсайтным (А. Лачинс, Г. Бирч, Г. Рабинович). Обсуждаются иные варианты влияния на инсайтность решения: подсказка (А. В. Брушлинский, Г. Бирч, Г. Рабинович и др.), варьирование параметров выборки (клинические особенности (К. Ревербери), опыт (Дж. Вайли) и др.). Обсуждаются критерии подбора модельных объектов (задач), ограниченная применимость «упрощенных» инсайтных задач: анаграммы, задания Медника, опознание объектов в затрудненных условиях восприятия и др. Говорится о допустимости их использования при моделировании инсайта в том случае, когда оговаривается фрагментарность такого моделирования и указывается моделируемый компонент инсайтного решения.

В разделе **«Методы регистрации активности испытуемого в процессе инсайтного решения»** обсуждаются процедуры, позволяющие фиксировать параметры зависимой переменной, данные о процессе решения и явлениях, его сопровождающих. Обсуждаются два классических метода регистрации активности испытуемых: метод формальных показателей (скорость решения, доля правильных решений, кривые накопления) и метод содержательного анализа (метод протоколов мышления вслух). Обсуждается соотношение этих методов, их ограничения и мощность. Обсуждаются косвенные методы, позволяющие регистрировать активность испытуемых в процессе решения задач: движения глаз (Г. Джонс, Дж. Эллис и др.), физиологические параметры (А. Лаврик, М. Биман), выбор варианта решения (Г. Бирч, Г. Рабинович), метакогнитивные оценки (Дж. Меткалф, А. Данек). Показываются достоинства (вскрытие неосознаваемых процессов) и ограничения (сложность соотнесения с содержанием решения) данных методов.

В разделе **«Методы исследования динамики процесса инсайтного решения»** рассматривается подкласс методов регистрации изменений зависимой переменной. Выделение такого подкласса важно по причине особенностей исследуемого явления: инсайт — процесс, имеющий существенные различия между этапами. В качестве предтечи таких методов упоминаются метод анализа протоколов мышления вслух (Э. Клапаред, К. Дункер) и его недостатки в данном контексте (имеет дело только с осознаваемыми процессами, серьезно разрушает процесс мышления, не

позволяет учитывать временную диссоциацию между осознаваемыми и неосознаваемыми процессами мышления). В качестве вариантов развития метода рассматриваются косвенные методы, отражающие динамику процесса: мониторинг метакогнитивных оценок (Дж. Меткалф), когнитивный мониторинг (С. Ю. Коровкин, И. Ю. Владимиров), метод регистрации глазодвигательной активности (М. Билялич, Э. Рейнгольд и др.), методы регистрации поведенческой активности испытуемых (О. В. Филяева, С. Ю. Коровкин) и др. Обсуждается вопрос о двух принципиально разных методах регистрации динамики: формальном (разбиение решения на равные отрезки) (Г. Кноблих и др.) и привязанном к событиям. Показывается, что для получения адекватной картины динамики полезными являются комбинация методов и критическое сопоставление регистрируемых с их помощью результатов с другими получаемыми в исследовании данными.

В разделе **«Варианты концептуализации инсайта»** рассматривается важность концептуализации для экспериментального исследования феноменов психики в целом и творчества в частности. Показывается, что концептуализация определяет направления поиска и накладывает ограничения на получаемые результаты. Обсуждаются основные варианты концептуализации творчества и их следствия. Формулируются принципы построения и анализа концептов, необходимые для создания адекватных моделей творческого процесса.

В конце главы формулируются требования к методам исследования инсайта. Такие методы должны позволять манипулировать инсайтностью решения на сопоставимом материале, отражать неосознаваемые процессы изменения репрезентации и регуляции решения, отражать динамику.

**Во второй части работы, «Когнитивно-регулятивная концепция инсайта. Эмпирическая и экспериментальная проверка ее следствий»,** формулируются основные положения теории и анализируются результаты реализации исследовательской программы, направленной на ее проверку.

**Седьмая глава, «Когнитивно-регулятивная концепция инсайта»,** посвящена систематизации авторских взглядов на закономерности организации инсайтного решения. Здесь предлагается концепция данного явления, построенная с учетом состояния дел и достижений в области исследования инсайта, позволяющая решить ряд ключевых вопросов, обозначенных нами в первой части: о специфичности и единстве процесса

инсайтного решения, о его слабой осознаваемости и причинах, стоящих за этим (участие низкоуровневых процессов в построении инсайтного решения, существенная роль механизмов преодоления негативного влияния прошлого опыта, эмоциональной регуляции процесса. В разделе **«Язык описания и словарь концепции»** разъясняются и систематизируются основные концепты, используемые в работе. Здесь мы формулируем принципы описания и анализа данных, полученных в ходе реализации исследовательской программы.

В разделе **«Феномен инсайта и сомнения в нем»** критически анализируется описание феномена инсайта. Обсуждаются возможные функции творческого решения и отдельных его компонентов. Показывается, что преодоление негативного влияния прошлого опыта (преодоление тупика) является одним из ключевых событий инсайтного решения. Демонстрируется, что новизна полученного в ходе творческого решения результата является развитием ранее известного решателю и одновременно преодолением этого известного.

В разделе **«Основные позиции концепции»** формулируются основные положения нашей концепции инсайтного решения. Описываются компонентная, структурная, функциональная и процессуальная составляющие инсайтного решения. Обсуждается соотношение авторской концепции с другими теориями инсайта. Обозначаются ограничения разрабатываемой теоретической модели.

В разделе **«Эмпирико-методический аппарат концепции»** обсуждаются принципы построения исследовательской программы и подбора методов, связанные с процессуальной неоднородностью и слабой осознаваемостью инсайтного решения.

В заключении формулируются следствия из концепции, которые эмпирическим путем проверяются в реализованной нами исследовательской программе:

1. В ходе поиска инсайтного решения ключевую роль играют низкоуровневые процессы и, в частности, переструктурирование элементов репрезентации в модально специфических блоках рабочей памяти.

2. Один из ключевых механизмов инсайтного решения — преодоление тупика, заключающееся в разрушении фиксированности на репрезентации, не позволяющей осуществить нахождение правильного решения. Возникновение

тупика (застывание на экономичной конфигурации репрезентации) с необходимостью будет приводить к инсайтному решению.

3. Для преодоления тупика необходимо ослабление функционирования управляющего контроля, направленного на удержание сложившейся репрезентации задачи. Такое воздействие эффективно только в момент нахождения испытуемого в стадии тупика.

4. Попадание в тупик в процессе решения обусловлено формированием устойчивой экономичной конфигурации репрезентации. Один из основных механизмов, приводящих к формированию подобной конфигурации, — фиксированность, в том числе фиксированность, полученная в результате научения.

5. Наблюдается временная диссоциация осознанных и неосознанных процессов в инсайтном решении. Наиболее заметны расхождения на стадии тупика и стадии обнаружения решения.

6. Процесс инсайтного решения является нелинейным (циклическим) процессом и предполагает возможность неоднократного возникновения стадий тупика, обусловленную поэтапным нахождением важных для решения элементов информации.

7. Изменение репрезентации после ослабления контроля управляется образом цели и детерминирующей тенденцией, субъективно отражаемыми в эмоциях и метакогнитивных чувствах.

8. Эмоции и метакогнитивные чувства как существенный компонент системы регуляции инсайтного решения имеют разные механизмы влияния на протекание инсайтных процессов, основные из них: обратная связь, мотивационное воздействие и переключение режимов работы познавательных процессов.

**В восьмой главе, «Инсайтное решение — процесс переструктурирования репрезентации»,** обсуждаются результаты серии исследований, показывающих, что для инсайтного решения необходимо изменение репрезентации, а основным локусом, в котором происходит оперирование элементами репрезентации, являются подчиненные системы рабочей памяти. Демонстрируется гетерохронность инсайта: сначала происходят изменения в низкоуровневых, неосознаваемых процессах, ответственных за переструктурирование репрезентации, и после этого, с отсрочкой во времени, происходит осознание найденного решения. Здесь и

далее мы представим только наиболее существенные результаты, с точными параметрами которых можно познакомиться в полном тексте работы.

В главе обсуждается 4 эксперимента. В первом обсуждается исследование динамики глазодвигательной активности в процессе инсайтного решения. В оборот вводится новый класс задач: «симметричные задачи». Испытуемые (20 человек) последовательно решают две задачи на симметрию. Первая решается инсайтно, вторая — по алгоритму, поскольку испытуемый уже знает принцип решения. Использовались два экспериментальных условия с изначальной левой и правой симметрией цифр.

В ходе решения производилась запись движения глаз с помощью мобильного трекера SMI ETG. Анализировалось количество пребываний (dwells) (событие с более чем одной фиксацией подряд в зоне интереса) в тестовые промежутки времени.

**Основные результаты.** При инсайтном решении наблюдается выраженное снижение количества пребываний в нерелевантной зоне ( $F(2,19)=3,06$ ;  $p=0,03$ ;  $\eta_p^2=0,15$ ). Расхождение присутствует уже в середине решения ( $F(1,19)=5,73$ ;  $p=0,02$ ;  $\eta_p^2=0,17$ ) При решении второй — неинсайтной — задачи такая динамика отсутствует на протяжении всего процесса решения для обеих зон интереса. Результаты позволяют говорить о том, что инсайтное решение требует переструктурирования репрезентации. В нашем случае оно операционализируется как изменение структуры познавательной активности. Также результаты свидетельствуют о несинхронности работы низкоуровневых систем, обеспечивающих неосознаваемую переработку информации, и высокоуровневых систем, обеспечивающих осознание.

Остальные три эксперимента показывают, что закономерности, выявленные нами, носят глобальный характер. Вторым экспериментом (32 испытуемых) показывается сходную структуру данных при решении вербальных задач. При инсайтном решении активация слов (замеряется с помощью методики лексического решения), семантически связанных с правильным ответом, существенно повышается уже в середине решения ( $t(105) = -2,9$ ;  $p = 0,004$ ;  $r = 0,19$ ).

В третьем эксперименте (65 испытуемых) исследуется динамика загрузки рабочей памяти в процессе инсайтного решения. В качестве метода используется процедура когнитивного мониторинга. Испытуемый в процессе решения мыслительной задачи должен выполнять простое задание,

направленное на загрузку рабочей памяти. Темповые характеристики выполнения этого вторичного задания анализируются как параметры динамики загрузки соответствующих подсистем рабочей памяти. Наиболее существенные результаты данной серии:

1. Инсайтное решение специфическим образом по сравнению с неинсайтным задействует рабочую память. Центральный исполнитель при этом задействуется в меньшей степени, в то время как подчиненные системы играют важную роль.

2. Роль подчиненных систем, по всей видимости, заключается в том, что они являются локусом переструктурирования репрезентации. Процессы, происходящие в них, не осознаются и происходят раньше нахождения решения.

3. Инсайтное и неинсайтное решения различаются режимами (стратегиями) работы вспомогательных когнитивных процессов. Во время инсайтного решения специфическим образом меняется выполнение зондового задания (выполняется сравнительно быстро и сравнительно неточно), что может объясняться тем, что для успешного решения творческого задания полезно расширение фокуса внимания, которое как раз может приводить к импульсивному характеру выполнения вторичного задания.

В четвёртом эксперименте (32 участника) демонстрируется, что описанные закономерности характерны не только для классических инсайтных задач, но и для тех случаев, когда инсайтное решение провоцируется формированием ложной установки при решении изначально неинсайтных задач. В качестве таковых использовались модифицированные задачи Лачинсов. Структура полученных данных соответствует описанной в предыдущем разделе.

Основные **итоги** анализируемой в главе серии исследований:

1. Происходит изменение познавательной активности в процессе инсайтного решения, приводящее к переструктурированию репрезентации. В ходе решения субъект отвлекается от нерелевантных ее компонентов и больше внимания начинает обращать на релевантные. В случае невозможности нахождения ответа, основывающегося на инициальной репрезентации, решатель увеличивает активность, направленную на анализ условий.

2. Изменение параметров познавательной активности существенно опережает осознание ответа, что говорит о неоднородности,

гетерохронности осознаваемых и неосознаваемых процессов при инсайтном решении.

3. Для инсайтного решения существенную роль играют подчиненные системы рабочей памяти, которые являются локусом оперирования элементами репрезентации. Управляющие функции играют существенно меньшую роль в инсайтном решении, чем в неинсайтном, что не исключает их кратковременного участия в ключевых процессах и на отдельных стадиях решения, которые являются общими с неинсайтным решением.

4. Инсайтное и неинсайтное решения различаются режимами работы вспомогательных когнитивных процессов. При инсайтном на ранних этапах испытуемый работает со сформировавшейся неверной инициальной репрезентацией. Уточнение условий начинается только во второй половине решения, после попадания в тупик.

5. Инсайтно могут решаться и изначально неинсайтные задачи. Это происходит тогда, когда решателю приходится преодолевать влияние сформировавшейся репрезентации.

**Девятая глава, «Отказ от сильной инициальной репрезентации как основная трудность переструктурирования»,** — центральная часть работы. В ней описывается проверка основных следствий концепции и доказывається ключевая роль преодоления тупика в процессе инсайтного решения. Композицию главы составляют три подглавы, в которых последовательно показывается, что инсайт является преодолением фиксированности, раскрываются механизмы формирования фиксированности в процессе научения и механизмы ее разрушения в процессе преодоления тупика.

В **первой подглаве, «Инсайт — результат преодоления фиксированности»,** описывается серия исследований, результаты которых показывают, что формирование фиксированности приводит к инсайтному решению изначально неинсайтных задач.

Первый эксперимент на материале модифицированных задач Лачинсов (41 испытуемый) посвящен анализу результатов влияния загрузки управляющих функций и эффекта серии на инсайтность решения критической задачи. В момент решения установочных задач испытуемый выполняет задание на выбор из двух альтернатив. Предлагается две серии, различающиеся уровнем сложности. В контрольных условиях задачи выполняются без дополнительного дистракционного воздействия. Также

вводится вторая переменная — наличие установочной серии или решение вместо нее набора, не имеющего единого решения. Сравнивается субъективная инсайтность решения критических задач с установкой и без таковой в разных вариантах загрузки. Значимые различия в субъективной инсайтности решения наблюдаются только для пары серий без дополнительной загрузки ( $U = 20,5$ ;  $p = 0,03$ ;  $r^2 = 0,49$ ). Соответственно, мы можем говорить, что фиксированность требует инсайтного решения для ее преодоления и инсайтное решение возникает только тогда, когда фиксированность может сформироваться (серия без загрузки).

Во втором эксперименте 47 испытуемые работают с задачами спичечной алгебры, имеющими двойное решение. В установочной серии у испытуемых формируется один из двух принципов решения. После нее участники решают критическую задачу. После нахождения первого решения испытуемого просят найти второе. Предполагается, что первое решение будет неинсайтным (оно подготавливается подсказывающей серией). Инсайтность второго при этом должна усиливаться: найденное решение мешает поиску нового. Решения критической задачи (первое и второе) сравнивались между собой по шкалам субъективной оценки инсайтности и по времени решения.

**Результаты.** Решение задачи после наводящей серии занимает меньше времени ( $M_u = 70$  с), чем нахождение второго решения ( $M_{nu} = 600$  с.) ( $U = 100$ ;  $p < 0,001$ ). Первое решение оценивается как менее инсайтное: более низкие оценки по шкалам «внезапности, скачкообразности» ( $U = 317,5$ ;  $p = 0,005$ ); и более высокие показатели по шкале, показывающей наличие плана решения ( $U = 327,5$ ;  $p = 0,01$ ). Несколько парадоксальными являются данные по шкале удовольствия. Показатель удовольствия выше для первого (неинсайтного) решения ( $U = 317,5$ ;  $p = 0,005$ ). Результаты позволяют нам утверждать то же, что и в предыдущей серии: фиксированность с необходимостью требует для ее разрушения инсайтного решения.

Отдельно обсуждаются о пять экспериментов (общая выборка 142 испытуемых), которые также можно рассматривать в контексте связи фиксированности с инсайтным решением. На материале разных задач (задачи на разрешение языковой неоднозначности, задача «Парковка», задачи «да-нет») с помощью разных методов измерения инсайтности (субъективная оценка, увеличение времени решения) показано, что формирование фиксированности ведет к инсайтному решению.

Во второй подглаве, «Роль контроля в формировании фиксированности», обсуждается серия исследований, показывающих необходимость участия управляющих функций в процессе формирования фиксированности. В качестве изучаемой области берется формирование опыта в результате короткой серии. В качестве модельного объекта — модификации задач Лачинсов. Основная проблема, решаемая в исследовании: вопрос о роли подсистем рабочей памяти в формировании фиксированности. Какие подсистемы более важны — модальные или подсистема контроля.

В первом эксперименте (40 испытуемых) на материале модифицированных задач Лачинсов исследуется влияние загрузки рабочей памяти на формирование фиксированности. Проверяется два предположения о ключевых механизмах формирования фиксированности. Первое о том, что для формирования схемы важна работа центрального исполнителя. В случае его загрузки при решении серии однотипных задач не остается ресурса для построения и сохранения схемы решения. Второе о том, что фиксирующая схема имеет модальную специфику, соответствующую материалу задачи, и удерживается в соответствующих подчиненных системах рабочей памяти. Переменной является степень загрузки блоков рабочей памяти в процессе решения серии задач. Показателем формирования фиксированности становится значимое возрастание времени решения критической задачи по сравнению с последней установочной. Результаты показывают, что фиксированность формируется только при отсутствии загрузки рабочей памяти ( $F(2, 37) = 3,67$ ;  $p = 0,04$ ;  $\eta^2 = 0,17$ ), специфичность загрузки оказывается несущественной. Результаты позволяют нам утверждать, что рабочая память участвует в формировании фиксированности. При этом наиболее вероятно, что ведущую роль в этом процессе играет центральный исполнитель и конкретно одна из функций, выполняемых им: переключение. Результаты проверяются в двух модифицированных экспериментальных сериях (общая выборка 74 человека), дающих аналогичную структуру данных.

В третьей подглаве, «Роль контроля в разрушении фиксированности на стадии тупика», речь идет о серии исследований, показывающих, что нарушение работы управляющих функций на стадии тупика приводит к ускорению и облегчению решения потенциально инсайтных задач.

В первом её разделе описывается два исследования (общая выборка 68 человек), в которых сравнивается эффективность решения инсайтных и неинсайтных задач при дистракционном воздействии на разных этапах. В исследованиях получена одинаковая структура данных. Приведем данные об одном из них. Испытуемые решают инсайтные и неинсайтные задачи «спичечной алгебры», аналогичные задачам, используемым в работах Г. Кноблиха и коллег. В качестве основной независимой переменной варьируется время дистракционного воздействия (прерывание на выполнение задания, загружающего работу управляющего контроля). Время воздействия устанавливается предварительно и приходится на вероятное время возникновения тупика и период после этого времени. Результаты показывают, что при инсайтном решении прерывание на стадии тупика приводит к ускорению инсайтного решения ( $F(1,66) = 6,63$ ,  $p = 0,01$ ,  $\eta_p^2 = 0,07$ ). Это позволяет утверждать, что нарушение работы управляющих функций в момент тупика, определяемый по формальным показателям, ведет к облегчению решения. Предположительно, это обеспечивается за счет разрушения неадекватной инициальной репрезентации.

В следующих двух разделах представлены результаты уточняющих экспериментов (157 испытуемых), в которых тупик выявляется иным способом. В целом эти экспериментальные серии дают сходную структуру данных и подтверждают сделанные по результатам первого раздела выводы.

В последнем разделе обсуждаются результаты электрофизиологического исследования (33 испытуемых) работы управляющих функций в процессе инсайтного решения. Показано снижение уровня функционирования контроля в процессе инсайтного решения, а также то, что уровень контроля при инсайтном решении существенно ниже, чем при неинсайтном.

В качестве **основных результатов** исследовательской серии, обсуждавшейся в данной главе, отметим ряд результатов, которые позволяют дать целостную картину взаимосвязи фиксированности и инсайтного решения, а также участия в данных явлениях и процессах управляющих функций:

1. Ключевой причиной возникновения тупика в инсайтном решении является фиксированность, которая приводит к тому, что решатель удерживает инициальную репрезентацию задачи, непригодную для ее

решения. Фиксированность с необходимостью ведет к возникновению тупика, который преодолевается включением процессов инсайтного решения.

2. Одна из основных причин фиксированности — научение. Для формирования фиксированности необходимо участие управляющих функций. Если они перегружаются или блокируются, фиксированность не формируется.

3. Один из главных механизмов преодоления тупика — блокировка в момент нахождения в нем управляющих функций, ведущая к потере неадекватной инициальной репрезентации и выходу из тупика, что облегчает процесс решения.

**Десятая глава, «Неосознаваемая регуляция целенаправленного процесса»**, посвящена разрешению одного из фундаментальных парадоксов творческого решения: его процесс слабо осознаваем, но при этом решение целенаправленно. Глава состоит из двух подглав.

В первой, **«Линейная динамика эмоциональной и метакогнитивной регуляции»**, обсуждаются работы, выполненные с использованием линейной парадигмы исследования мыслительного процесса. Первое исследование (36 испытуемых) посвящено анализу динамики метакогниций в решенных и нерешенных инсайтных задачах.

Выявлен ряд различий в динамике оценок у решивших и нерешивших испытуемых. Установлено, что эмоции и метакогнитивные чувства представляют собой сложную систему слабо осознаваемой регуляции целенаправленного решения. Отметим следующие ее особенности:

1. Она может выполнять функцию определения режима когнитивной активности.

2. Обеспечивает мониторинг доступного ресурса, а также мониторинг продвижения к цели.

3. Существуют относительно независимые системы, связанные с переживанием событий тупика и нахождения решения.

4. Характер эмоций и метакогнитивных чувств на разных этапах решения может позволить предсказать успешность исхода инсайтного решения.

Второе исследование (55 испытуемых), выполненное на материале других задач даёт аналогичную структуру данных.

Ещё одно исследование (30 человек) посвящено описанию исследования, направленного на выявление реакции на прерывание решения.

Мы проверяли, отражают ли метакогниции прогресс в решении и связаны ли они с самостоятельностью нахождения этого решения. Испытуемым предлагалось решить набор задач, часть из которых прерывались на разных этапах продвижения к решению, варьировалось сообщение ответа после прерывания решения. Полученные данные показывают, что эмоции и метакогнитивные чувства участвуют в регуляции и мониторинге процесса инсайтного решения и связаны со следующими функциями и системами, обслуживающими инсайтное решение: мониторинг приближения к цели, мотивация процесса решения, отслеживание изменения репрезентации.

Во второй подглаве, **«Циклические процессы эмоциональной и метакогнитивной регуляции инсайтного решения»**, описываются заделы, которые позволят сформировать методологию исследования цикличности инсайта. Первое исследование (20 испытуемых), выполняющее преимущественно методические задачи: поиск надежных маркеров событий инсайтного решения. Участники исследования решали инсайтную задачу «Парковка». В процессе решения осуществлялась видеозапись мимики и пантомимики решателей. Сравнивались равные по времени промежутки решения инсайтной задачи и неинсайтной задач. В результате выявлен ряд маркеров, позволяющих детектировать ключевые события инсайтного решения (обнаружение результата, тупик, ненаправленный поиск в пространстве задачи, ведущий к переструктурированию) непосредственно в процессе решения задачи. Также выявлено, что указанные паттерны тесно связаны с проявлением эмоций, соответствующая валентность которых характерна для двух основных событий решения (негативная для тупика и положительная для стадии обнаружения решения).

Второе исследование, направленно на проверку гипотез о последовательности событий инсайтного решения (35 человек). Анализировалась взаимная последовательность поведенческих маркеров, связанных с ключевыми событиями и режимами инсайтного решения (тупик, обнаружение принципиального решения, ненаправленный поиск). На основании полученных результатов делаются следующие заключения:

1. Инсайтное решение сопровождается эмоциональными переживаниями, которые, по всей видимости, участвуют в контроле процесса изменения репрезентации. Негативные эмоции (чувство тупика) являются ответом на отсутствие прогресса в решении задачи из-за использования

неверной репрезентации. Позитивные эмоции («ага!»-переживание) являются реакцией на случайным образом осуществленные действия, которые продвинули решателя значительно ближе к решению.

2. Причинно-следственные связи и характер такого влияния требуют уточнения. Они могут действовать по принципу обратной связи, подталкивают двигаться в обнаруженном направлении (положительные) или начинать процесс поиска новой репрезентации (негативные), а могут напрямую переключать режимы работы участвующих в решении процессов — например, менять фокус внимания.

3. Мы продемонстрировали возможности использования метода анализа мультимодальных корпусов, заимствованного из лингвистики, для исследования решения инсайтных задач. Данный метод обеспечивает возможность накопления феноменологического материала, который можно разметить все более детальным образом в зависимости от исследовательских задач, что позволяет предполагать возможность использования однажды собранного корпуса для решения разных исследовательских задач. В том числе и для проверки следствий из конкурирующих теоретических моделей.

**Итогом** серии исследований, обсуждавшихся в десятой главе, являются следующие основные результаты:

1. Существенную роль в регуляции протекания инсайтного решения играет слабоосознаваемая метакогнитивная система, представленная эмоциями и метакогнитивными чувствами.

2. Данная система выполняет функции ориентировки в пространстве задачи и переключения режимов работы когнитивной системы решения, обеспечивающие выход из состояния тупика и обнаружение потенциально перспективных компоновок репрезентации и вариантов решения.

3. Свои функции система выполняет с помощью механизмов обратной связи, прямого переключения режимов работы когнитивных процессов и мотивационных механизмов и механизмов управления доступным ресурсом.

**Одиннадцатая глава, «Инсайт как преодоление фиксированности: место концепции в корпусе знаний об инсайте»**, посвящена подведению итогов реализации исследовательской программы, направленной на проверку предлагаемой нами концепции. В ней обсуждаются положения уточненной исследованиями и теоретическим анализом когнитивно-регулятивной концепции инсайта, рассматривающей преодоление фиксированности на

стадии тупика как ключевое событие инсайтного решения; указанная концепция рассматривается в контексте корпуса знаний и теоретических построений об инсайте. Указанная концепция рассматривается в контексте корпуса знаний и теоретических построений об инсайте, сопоставляется с классическими теориями творческого процесса. Обсуждаются характер существующих ограничений и способы их преодоления.

В **заключении** обсуждаются перспективы практического применения результатов исследований в сфере обучения навыкам творческого решения проблем и конструирования архитектур искусственного интеллекта, рассматриваются основные возможные направления исследования инсайта и творчества и приводятся **выводы** по работе.

## ВЫВОДЫ

1. Инсайтное решение с необходимостью предполагает переструктурирование репрезентации: задача, репрезентация которой у субъекта (связь между элементами и правила оперирования ими) в начале решения не соответствует релевантной, в случае успеха будет решена инсайтно. В противном случае инсайтное решение субъекту не потребуется. Таким образом, наши данные являются аргументом в пользу теории изменения репрезентации С.Ольссона. Наша концепция является развитием данной теории. Нами показано, что ключевую роль в изменении репрезентации играют низкоуровневые, неосознаваемые механизмы. Процесс осознания найденного решения отстоит по времени от изменения решения. Осознаваемые, контролируемые процессы включаются на поздних стадиях, соотносимых со стадией поиска реализуемого решения по К.Дункеру.

2. Преодоление тупика являются ключевым событием инсайтного решения. Без возникновения тупика инсайтное решение не наблюдается. Тупик является следствием неадекватного построения инициальной репрезентации (репрезентации, возникающая в начале решения) задачи решателем. Построение неадекватной репрезентации у решателя является следствием наличия у него опыта или априорного знания. Преодоление тупика возможно путем переключения режима работы управляющих функций, осуществляющего перезагрузку их работы в момент нахождения решателя в

тупике, такое переключение приводит к разрушению инициальной репрезентации и переходу в режим ненаправленного поиска. Таким образом, наряду с продуктивной функцией не менее важной является «разрушительная» функция инсайта, позволяющая заблокировать неадекватный в актуальной ситуации опыт решателя.

3. Инсайтное решение и явления, связанные с ограничением зон поиска решения (функциональная фиксированность, установка, эффект серии и др.) представляют собой диалектическое единство. Эффекты ограничения зон поиска являются компонентом опыта, результатом различных форм научения, позволяющим экономить ресурс решателя в предсказуемых условиях. Инсайт же является механизмом, позволяющим более гибко приспосабливаться к изменяющимся условиям. Отменять или временно блокировать неадекватный условиям текущей ситуации опыт. Такое понимание отношения опыта и научения позволяет понять классический эмпирический факт: трудность содержательного переноса инсайтного решения. Такой перенос затруднен в силу того, что ключевые механизмы инсайтного решения направлены не столько на поиск нового знания, сколько на блокировку актуального. Таким образом в ходе инсайтного решения субъект может усвоить эвристики преодоления фиксированности, но не приобрести содержательные знания. Также данное соотношение позволяет концептуализировать природу новизны знания, полученного в результате инсайтного решения. Новизна предполагает то, что эти знания будут сопоставимы с предыдущим опытом и априорным знанием субъекта, но будут преодолевать ряд его ограничений в контексте требований актуальной ситуации.

4. Неосознаваемые процессы, связанные с переструктурированием репрезентации управляются специфическим регулятивным аппаратом, включающим в себя эмоции и метакогнитивные чувства. Работа данного аппарата слабо осознается субъектом, но позволяет организовать целенаправленный поиск решения. Данная система имеет два уровня функционирования: непосредственное переключение режимов, осуществляемое преимущественно эмоциями, и сигнально-информационный уровень, предполагающий осознание субъектом своего продвижения в пространстве решения. Последний включает в себя метакогнитивные чувства, отнесенные к задаче и решению, самому решателю и прогрессу в продвижении к цели.

5. Инсайтное решение представляет собой неоднородный и нелинейный процесс имеющий качественно специфичные этапы (стадии) решения, различающиеся по своим функциям и режимам работы когнитивной и регулятивной (метакогнитивной) подсистем, обеспечивающих решение. Роль различных обслуживающих решение процессов различно на этих качественно специфичных стадиях. В частности, управляющие функции в отличие от рутинного процесса решения играют существенную роль только на ключевых этапах инсайтного решения: они принимают активное участие в проверке корректности функционального решения и поиске решения реализуемого, что происходит после формирования новой репрезентации задачи, отличной от предыдущей. Также сбой в работе этих функций на стадии преодоления тупика обеспечивает разрушение актуальной на текущий момент репрезентации и переводит решателя в режим поиска.

6. Получен ряд аргументов в пользу усовершенствованной нами модели режимов инсайтного решения, предложенной М.Оллингером. Наша концепция предполагает, что эмоциональные переживания являются переключателем режимов поиска инсайтного решения (разработка и поиск). Так эмоциональные переживания, имеющие негативную валентность, и возникающие при остановке продвижения в пространстве решения приводят к изменению функционирования управляющих функций, разрушению актуальной репрезентации и включению режима ненаправленного поиска. Обнаружение перспективной с точки зрения требований решения конфигурации элементов репрезентации приводит к переживанию положительных эмоций и запускает режим разработки, предполагающий осознание нового варианта репрезентации и ее проверку с точки зрения перспективности ее для решения. В случае неудачи цикл решения может повторяться требуемой количество раз или заканчиваться неудачей в решении.

7. Особенности инсайтного решения (слабая осознаваемость, выраженные динамические характеристики, цикличность процесса) требуют особой группы методов, позволяющих регистрировать процессы, протекающие во время инсайтного решения. Такими методами являются «косвенные методы» - методы регистрации сопровождающих инсайтное решение процессов: когнитивный мониторинг, регистрация познавательной активности субъекта, регистрация объективных коррелят и поведенческих

маркеров решения, оценка метакогнитивных чувств и эмоций и другие аналогичные методы.

## ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА

**Статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ для публикации результатов диссертационных исследований по специальности 5.3.1. и/или входящих в международные базы WoS и Scopus:**

1. Vladimirov I.Yu., Smirnitskaya A.V., Shushkova E.A. Monitoring the loading of executive functions while insight problem solving using a single tone paradigm // *Psychology. Journal of Higher School of Economics*. 2023. Vol. 20. N. 3. P. 490–499. doi: 10.17323/1813-8918-2023-3-490-499 (общий объем – 0.67 п. л.; авторский вклад – 33%, 0.22 п. л.);

2. Shumilov T.V., Chistopolskaya A.V., Vladimirov I.Yu. The path to insight: developing methods to increase the effectiveness of insightful solution detection // *Psychology. Journal of Higher School of Economics*. 2023. Vol. 20. N. 3. P. 473–489. doi: 10.17323/1813-8918-2023-3-473-489 (общий объем – 0.62 п. л.; авторский вклад – 33%, 0.21 п. л.);

3. Владимиров И.Ю., Маркин Ф.Н., Мартюшова Н.А. Параметры ага-переживания в зависимости от времени работы над задачей и обратной связи // *Психологические исследования*. 2022. Т. 15. №. 85. doi: 10.54359/ps.v15i84.1200 (общий объем – 1.25 п. л.; авторский вклад – 33%, 0.42 п. л.);

4. Владимиров И.Ю., Бушманова А.С., Макаров И.Н. Поведенческие маркеры ключевых событий инсайтного решения // *Психологические исследования*. 2021. Т. 14. №. 77. С. 5 doi: 10.54359/ps.v14i77.134 (общий объем – 1.3 п. л.; авторский вклад – 33%, 0.45 п. л.);

5. Vladimirov I.Yu. Makarov I.N. From “Hmmm...” to “Aha!”: Emotional Monitoring of Representational Change // *Psychology. Journal of Higher School of Economics*. 2020. Vol. 17. N. 4. P. 652–676. doi: 10.17323/1813-8918-2020-4-658-681 (общий объем – 1.8 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.9 п. л.);

6. Владимиров И.Ю., Чистопольская А.В. Регистрация движений

глаз и когнитивный мониторинг как методы объективации процесса инсайтного решения // Экспериментальная психология. 2019. Т. 12. №. 1. С. 167–179. doi: 10.17759/exppsy.2019120113 (общий объем – 0.99 п. л.; авторский вклад – 50 %, 0.49 п. л.);

7. Markina P.N., Vladimirov I.Yu. Executive function role on a stage of impasse in insight problem solving // Psychology. Journal of the Higher School of Economics. 2019. Vol. 16. N. 3. P. 562–570. doi: 10.17323/1813-8918-2019-3-562-570 (общий объем – 0.61 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.3 п. л.);

8. Лазарева Н.Ю., Владимиров И.Ю. Влияние фиксированности на формирование неверной репрезентации задачи и возникновение инсайтного решения // Ученые записки Российского государственного социального университета. 2019. Т. 18. №. 4. С. 22–30. doi: 10.17922/2071-5323-2019-18-4-22-30. (общий объем – 0.7 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.35 п. л.);

9. Маркина П.Н., Владимиров И.Ю., Макаров И.Н. Метод выявления тупика в решении инсайтных задач при помощи объективных поведенческих критериев (исследование на материале задач С. Ольссона) // Ученые записки Российского государственного социального университета. 2019. Т. 18. №. 2. С. 123–131. doi: 10.17922/2071-5323-2019-18-2-123-131 (общий объем – 0.75 п. л.; авторский вклад – 33%, 0.25 п. л.);

10. Korovkin S., Vladimirov I., Chistopolskaya, A., Savinova, A. How working memory provides representational change during insight problem solving // Frontiers in psychology. 2018. Vol. 9. P. 1864. doi: 10.3389/fpsyg.2018.01864 (общий объем – 1.9 п. л.; авторский вклад – 25%, 0.49 п. л.);

11. Владимиров И.Ю., Карпов А.В., Лазарева Н.Ю. Роль управляющего контроля и подчиненных систем рабочей памяти в формировании эффекта серии // Экспериментальная психология. 2018. Т. 11. №. 3. С. 36–50. doi:10.17759/exppsy.2018110303 (общий объем – 1.2 п. л.; авторский вклад – 33%, 0.4 п. л.);

12. Владимиров И.Ю., Смирницкая А.В. Динамика и уровень загрузки управляющего контроля в процессе решения задач инсайтного типа: метод вызванных потенциалов // Теоретическая и экспериментальная психология. 2018. Т. 11. №. 2. С. 19–33. (общий объем – 1.3 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.64 п. л.);

13. Маркина П.Н., Макаров И.Н., Владимиров И.Ю. Особенности переработки информации на стадии тупика при решении инсайтной задачи //

Теоретическая и экспериментальная психология. 2018. Т. 11. №. 2. С. 34–43. (общий объем – 0.96 п. л.; авторский вклад – 33%, 0.32 п. л.);

14. Владимиров И.Ю., Коровкин С.Ю., Лебедь А.А., Савинова А.Д., Чистопольская А.В. Управляющий контроль и интуиция на различных этапах творческого решения // Психологический журнал. 2016. Т. 37. №. 1. С. 48–60. (общий объем – 1.1 п. л.; авторский вклад – 20%, 0.22 п. л.);

15. Владимиров И.Ю., Чистопольская А.В. Анализ гностических действий с помощью технологии регистрации движения глаз как метод изучения процесса инсайтного решения // Культурно-историческая психология. 2016. Т. 12 № 1. С. 24–34. doi: 10.17759/chp.2016120103 (общий объем – 1.3 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.66 п. л.);

16. Коровкин С.Ю., Савинова А.Д., Владимиров И.Ю. Мониторинг динамики загрузки рабочей памяти на этапе инкубации инсайтного решения // Вопросы психологии. 2016. №. 2. С. 148–161. (общий объем – 1.13 п. л.; авторский вклад – 33%, 0.38 п. л.);

17. Владимиров И.Ю., Горюшина Е.А. Направленность на поиск/припоминание информации как личностный фактор фиксированности на определенной стратегии решения // Вестник ЯрГУ. Серия Гуманитарные науки. 2015. №. 1. С. 67–70. (общий объем – 0.39 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.2 п. л.);

18. Владимиров И.Ю., Макаров И.Н. Трансляция экспертного знания при помощи метода видеорегистрации // European Social Science Journal. 2015. №. 12. С. 416–420. (общий объем – 0.4 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.2 п. л.);

19. Владимиров И.Ю., Горюшина Е.А. Методика диагностики направленности на поиск/припоминание информации // Вестник Костромского государственного университета имени Н.А. Некрасова. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2014. Т. 20. №. 4. С. 70–72. (общий объем – 0.3 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.15 п. л.);

#### **Прочие публикации:**

20. Владимиров И.Ю. Реконцептуализация инсайта: инсайт как преодоление фиксированности // Вопросы философии. 2022. №. 12. С. 201–211. doi: 10.21146/0042-8744-2022-12-201-211 (общий объем – 0.97 п. л.; авторский вклад – 100%, 0.97 п. л.);

21. Владимиров И.Ю., Волынец Г.В., Карганов М.Ю., Поздняков С.Н. Школа и учитель // Вестник Российского фонда фундаментальных

исследований. 2022. № 1 (113). С. 60–69. doi: 10.22204/2410-4639-2022-113-01-60-69 (общий объем – 0.81 п. л.; авторский вклад – 25%, 0.2 п. л.);

22. Чистопольская А.В., Лазарева Н.Ю., Маркина П.Н., Владимиров И.Ю. Представление о высокоуровневых и низкоуровневых процессах в когнитивной психологии. Теория изменения репрезентации С. Ольссона с позиции уровневого подхода // Вестник ЯрГУ. Серия Гуманитарные науки. 2019. №. 3. С. 94–101. doi: 10.18255/1996-5648-2019-3-94-101 (общий объем – 0.8 п. л.; авторский вклад – 25%, 0.2 п. л.);

23. Маркевич М.О., Владимиров И.Ю. Динамика переструктурирования семантики элементов вербальной задачи в процессе решения // Петербургский психологический журнал. 2018. №. 24. С. 100–113. (общий объем – 0.7 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.34 п. л.);

24. Владимиров И.Ю., Смирницкая А.В. Снижение фиксированности на неверной стратегии решения задач инсайтного типа методом вербальной дистракции // Вестник ЯрГУ. Серия Гуманитарные науки. 2018. №. 2. С. 88–91. doi:10.18255/1996-5648-2018-2-88-91 (общий объем – 0.38 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.19 п. л.);

25. Владимиров И.Ю., Маркина П.Н. Объективный и субъективный тупик в процессе инсайтного решения // Вестник ЯрГУ. Серия Гуманитарные науки. 2017. №. 3. С. 76–80. doi: 10.18255/1996-5648-2017-3-76-80 (общий объем – 0.45 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.23 п. л.);

26. Владимиров И.Ю., Штыхина А.В. Динамический аспект влияния эмоционального состояния решателя на процесс решения инсайтных задач // Вестник ЯрГУ. Серия Гуманитарные науки. 2017. №. 2. С. 100–105. doi: 10.18255/1996-5648-2017-2-100-105 (общий объем – 0.51 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.25 п. л.);

27. Ермакова Т.Н., Владимиров И.Ю. Роль внимания в процессе инсайтного решения // Вестник ЯрГУ. Серия Гуманитарные науки. 2017. №. 4. С. 77–81. doi: 10.18255/1996-5648-2017-4-77-81 (общий объем – 0.52 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.26 п. л.);

28. Чистопольская А.В., Владимиров И.Ю., Секурцева Ю.Г. Изменение репрезентации в процессе решения визуальных инсайтных задач // Вестник ЯрГУ. Серия Гуманитарные науки. 2017. №. 1. С. 95–101. doi: 10.18255/1996-5648-2017-1-95-101 (общий объем – 0.64 п. л.; авторский вклад – 33%, 0.2 п. л.);

29. Смирницкая А.В., Владимиров И.Ю. Различия в активности управляющего контроля при решении алгоритмизированных и творческих задач: метод вызванных потенциалов // Шаги/Steps. 2017. Т. 3. №. 1. С. 98–108. (общий объем – 0.76 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.38 п. л.);

30. Владимиров И.Ю., Кабанова Д.М., Лебедева К.И. Юмористические тексты и родственные им способы повышения эффективности решения инсайтных задач // Психология когнитивных процессов. 2015. №. 5. С. 37–43. (общий объем – 0.43 п. л.; авторский вклад – 33%, 0.14 п. л.);

31. Владимиров И.Ю., Павлицак О.В. Преодоление фиксированности как возможный механизм инсайтного решения // Современные исследования интеллекта и творчества. М.: Изд-во ИП РАН, 2015. С. 48–64. (общий объем – 0.8 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.4 п. л.);

32. Vladimirov I., Chistopolskaya A., Korovkin S. The Role of the Central Executive and Slave Systems of Working Memory in the Insight Problem Solving. // Proceedings of the EuroAsianPacific Joint Conference on Cognitive Science. 2015. Vol. 1419. P. 532–537. (общий объем – 0.47 п. л.; авторский вклад – 33%, 0.16 п. л.);

33. Владимиров И.Ю., Коровкин С.Ю. Рабочая память как система, обслуживающая мыслительный процесс // Когнитивная психология. М.: Ленанд, 2014. С. 8–21. (общий объем – 0.9 п. л.; авторский вклад – 50%, 0.45 п. л.);

34. Korovkin S.Y., Vladimirov I.Y., Savinova A.D. The dynamics of working memory load in insight problem solving // The Russian journal of cognitive science. 2014. Vol. 1. N. 4. P. 67–81. (общий объем – 2 п. л.; авторский вклад – 33%, 0.7 п. л.);

#### **Монографии:**

35. Владимиров И.Ю. Инсайтное решение как процесс преодоления фиксированности. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2024. 466 с. (общий объем – 23.2 п. л.; авторский вклад – 100 %, 23.2 п. л.);

36. Владимиров И.Ю., Корнилов Ю.К., Коровкин С.Ю. Современные теории мышления. М.-Берлин: Директ-Медиа, 2016. 117 с. (общий объем – 7.3 п. л.; авторский вклад – 33%, 2.4 п. л.).