



## The content and specifics of the microstructural organization of the process of metathinking (article one)

A. V. Karpov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>P. G. Demidov Yaroslavl State University, 14 Sovetskaya str., Yaroslavl 150003,  
Russian Federation

DOI: 10.18255/1996-5648-2023-2 -272-287

Research article  
Full text in Russian

Theoretical and experimental materials are presented that contribute to the solution of one of the main problems of modern metacognitivism - the question of the existence of independent content in the main metacognitive processes, as well as its specificity in relation to the content of primary cognitive processes. The main result of the experimental results obtained is the substantiation of a positive solution to this issue and the proof that additional procedural content is generated in the process of metathinking. The specific means underlying this are considered and interpreted. It is shown how exactly these data contribute to the expansion and refinement of existing views on the subject of metacognitivism.

**Keywords:** metathinking; structure; thinking; organization; metcognitivism; metacognitive processes; structural regularities

### INFORMATION ABOUT AUTHORS

Karpov, Anatoly V.	E-mail: <a href="mailto:anvikar56@yandex.ru">anvikar56@yandex.ru</a>
	Doc. Sc. (Psychology), Professor, Corresponding Member of RAO

**Funding:** Russian science foundation (project 21-18-00039).



## Содержание и специфика микроструктурной организации процесса метамышления (статья первая)

А. В. Карпов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова, ул. Советская, 14,  
Ярославль, 150003, Российская Федерация

DOI: 10.18255/1996-5648-2023-2 -272-287  
УДК 159.9

Научная статья  
Полный текст на русском языке

Представлены теоретические и экспериментальные материалы, содействующие решению одной из главных проблем современного метакогнитивизма – вопроса о существовании у основных метакогнитивных процессов самостоятельного содержания, а также его специфике по отношению к содержанию первичных когнитивных процессов. Основным итогом полученных экспериментальных результатов является обоснование позитивного варианта решения данного вопроса и доказательство того, что в процессе метамышления генерируется дополнительное процессуальное содержание. Рассмотрены и проинтерпретированы конкретные средства, лежащие в основе этого. Показано, как именно эти данные содействуют расширению и уточнению существующих взглядов относительно предмета метакогнитивизма.

**Ключевые слова:** метамышление; структура; мышление; организация; метакогнитивизм; метакогнитивные процессы; структурные закономерности

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Карпов, Анатолий Викторович | E-mail: [anvikar56@yandex.ru](mailto:anvikar56@yandex.ru)  
Доктор психологических наук, профессор,  
член-корреспондент РАО

**Финансирование:** Российский научный фонд (проект № 21-18-00039).

### Теоретические предпосылки исследования

Одной из наиболее сложных и в то же время важнейших и определяющих в метакогнитивизме является проблема обоснования самостоятельности статуса метапроцессов как такового [1–2]. Это, в свою очередь, предполагает доказательство наличия у них своего собственного, специфического им, содержания. Важность данной проблемы обусловлена тем,

© ЯрГУ, 2023

Статья открытого доступа под лицензией CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

что лишь при наличии этого статуса можно говорить об их несводимости к содержанию тех «первичных» когнитивных процессов, на основе которых они базируются и продуктами качественных трансформаций выступают. Следовательно, только в этом случае они могут рассматриваться как такие процессуальные образования, которые обладают собственной качественной определенностью и, следовательно, могут выступать как предмет изучения, который действительно дифференцируется от традиционно исследующихся «первичных» когнитивных процессов. И лишь в этом случае можно говорить о наличии у самого метакогнитивизма именно такого специфического *предмета* исследования, который делает данное направление обоснованным – *предметным*, причем не только в содержательном, но даже и в этимологическом отношении.

Вместе с тем данная проблема характеризуется не только определяющей важностью, но и столь же выраженной сложностью. Дело в том, что она связана с вопросом, который считается вообще одним из наиболее трудных и принципиальных в метакогнитивизме. Точнее было бы сказать не *в* метакогнитивизме, а *против* метакогнитивизма. Это вопрос о том, является ли тот или иной «вторичный» процесс (метакогнитивный) каким-то особым процессом. В более мягкой формулировке этот же вопрос формулируется следующим образом: является ли он отличным и *качественно специфическим* по отношению к «первичному» процессу (когнитивному)? Например, является ли таковым метамышление (как «вторичный» процесс) по отношению к просто мышлению (как «первичному»)? Целесообразно ли вообще дифференцировать его от просто мышления – даже в условном плане? Или же оно входит на правах аспекта и компонента, подпроцесса и – не исключено – уровня в составе все того же мышления? Являются ли отношения между ними отношениями паритетных сущностей или же эти отношения носят характер связи целого (мышления) и части (метамышления)?

Будучи очень сложным, но в то же время и критически значимым для всего метакогнитивизма, данный вопрос в действительности таит еще бóльшие сложности. Дело в том, что попытки его исследования собственными экспериментальными средствами, которые по понятным причинам являются решающими в плане обоснованного ответа на него, сталкиваются с новыми принципиальными трудностями. Они в конечном итоге обусловлены самой сутью метапроцессов как таковых, тем, что они выступают эффектами и продуктами своеобразного удвоения того или иного «первичного» когнитивного процесса – его оборачивания самого на себя. Вследствие этого они должны быть проинтерпретированы с позиций понятия *автовзаимодействия*, которое, однако, и обуславливает наиболее принципиальные трудности их экспериментального исследования. Дей-

ствительно, если бы речь шла о просто взаимодействии, то есть о взаимодействии в его традиционном понимании как процессе, развертывающемся между *разными* сущностями, то принципиальных трудностей его экспериментального моделирования и изучения не возникало, поскольку в этом случае вполне применимы традиционные схемы дизайна, разработанные для верификации взаимодействий между изучаемыми переменными. Однако в том случае, когда речь идет об автовзаимодействии, подобные схемы уже недостаточны и должны быть дополнены иными способами планирования эксперимента.

В целях разработки таких способов и, соответственно, общего подхода, который позволил бы решить этот вопрос, нами были сформулированы следующие положения, которые и были положены в основу представленного в данной работе исследования. Дело в том, что само автовзаимодействие, лежащее в основе конституирования любого метапроцесса, как показано нами ранее, реализуется на основе принципа *операндно-операторной обратимости*. Он, в свою очередь, означает, что в структуре метапроцессов как «вторичных» тот или иной «первичный» когнитивный процесс выступает в двух модусах – операторном и операндном. С одной стороны, он сохраняет свой исходный *операторный* модус и выступает в качестве активного операционного средства переработки информации, как внешней, так и внутренней. Однако, с другой стороны, он обретает и производный, вторичный, модус – выступает уже как то, на что он сам и направлен, в качестве предмета отражения, то есть в качестве относительно пассивного *операнда*. В этой связи необходимо отметить, что важные предпосылки для дифференциации этих модусов, синтез которых и составляет суть метакогнитивных процессов, содержатся, например, во взглядах С. Л. Рубинштейна, отмечавшего, что любой психический процесс – это не только то, *чем познается*, но и то, *что познается* [3]. Сходный тезис содержится и в работах и Л. М. Веккера, указывавшего, что когнитивные процессы могут выступать и в качестве операторов, и в качестве операндов [4]. Следовательно, отсюда вытекает, что раскрытие самого автовзаимодействия требует выявления взаимодействия именно этих двух модусов «первичного» процесса, которое и порождает «вторичный» процесс, – операторного и операндного. Поэтому не только общий подход к раскрытию структуры автовзаимодействия, но и процедура его исследования должны предполагать необходимость и возможность экспликации этих модусов «первичных» процессов в составе метакогнитивных процессов.

Показательно, что именно при такой конкретизации данной проблемы открываются благоприятные возможности для ее решения. Действительно, именно в связи с этим становится совершенно очевидным,

что операторный модус образован тем, что и составляет сущность любого процессуального образования – его *операционным* составом. Наряду с этим, столь же понятно, что операндный модус также эксплицируется естественным образом в итоговых, *результативных*, проявлениях и эффектах того или иного когнитивного процесса, в частности мышления. По отношению к нему в качестве итогового эффекта выступает интеллект как таковой. В силу этого исследованию должны быть подвергнуты взаимодействия между двумя основными модусами мышления, выступающими одновременно и как уровни его организации. Первый – базовый операторный (агрегативный) уровень, на котором мышление представлено как его операционный состав. Он, в свою очередь, эксплицирует собственно операционный аспект мышления: в нем «первичный» процесс – мышление представлено в составе «вторичного» процесса – метамышления в статусе активного *оператора*. Второй – производный операндный уровень (интегративный). На нем оно же эксплицируется как целостность, как эффект и следствие собственно системной организации; мышление представлено уже в ином статусе – в его результативном проявлении и, следовательно, как относительно пассивный *операнд*, то есть уже не то, *чем познается*, а тем, *что познается*. Эти представления создают необходимые и достаточные условия для того, чтобы перейти к разработке и реализации конкретной процедуры экспериментального исследования основного вопроса данной работы.

### **Процедура и методики исследования**

Действительно, в целях ее разработки может быть реализован следующий методический прием. Как отмечалось выше и как это следует из основополагающих представлений о содержании любого когнитивного процесса, он в первом из своих модусов – операторном – образован специфическим *операционным* составом [3, 5, 6]. По отношению к процессу мышления этот состав также вполне определен и традиционно дифференцируется на совокупность операций анализа, синтеза, абстрагирования, конкретизации, сравнения, обобщения, аналогизирования, экстраполяции, индукции, дедукции и др. Тем самым в этом модусе мышление должно быть представлено как совокупность основных мыслительных операций, которая и должна выступить средством его экспериментальной экспликации. Безусловно, что в этой связи возникают сложности, связанные с определением критериев отбора базовых мыслительных операций и с решением вопроса о его достаточности. Вместе с тем нельзя не видеть и того, что все же наиболее важные и потому репрезентативные в плане общего содержания процесса мышления операционные образования как раз и представлены в указанном перечне. Именно они, следовательно, должны составить предмет исследования, а показатели их диагно-

стики выступить в качестве одной из основных изучаемых переменных. Подчеркнем также, что уже эта исходная и, казалось бы, относительно несложная задача сопряжена с достаточно существенными трудностями. Дело в том, что сами операции должны быть такими, чтобы, с одной стороны, выступать достаточно репрезентативными по отношению к общему предмету исследования, то есть они должны эксплицировать процессуальное содержание мышления. Однако, с другой стороны, они должны быть и в необходимой степени операциональными, то есть допускать возможность их исследования в целом и диагностики степени развитости в частности. Формулируется сложная в методическом и процедурном плане задача «операционализации самих операций». В целях ее решения были, во-первых, отобраны следующие репрезентативные когнитивные операции и, соответственно, определены методики диагностики степени их развитости. За базовую методику была при этом взята известная и широко применяющаяся психодиагностическая методика Р. Амтхауэра (ТУС) [7].

1. Осведомленность (ОС), связанная с определением той *информационной* базы, на которой реализуется вся совокупность мыслительных операций и которая является значимым фактором их осуществления.

2. Исключение лишнего (ИЛ), являющееся предиктором сформированности *индуктивных* компонентов мышления и, соответственно, аналогичных операций.

3. Поиск аналогий (ПА) как предиктор операций *аналогизирования*.

4. Определение общего (ОО) – индикатор *операций абстрагирования* и *обобщения*.

5. Арифметический тест (АР) как предиктор аналитических способностей и, соответственно, операций *анализа*.

6. Определение закономерностей (ОЗ) как индикатор степени сформированности операций *анализа* и *синтеза*.

7. Геометрическое сложение (ГС) как предиктор операций абстрагирования по отношению к пространственному материалу.

8. Пространственное воображение (ПВ) как предиктор оперирования пространственными образами и операций *обобщения* их отношений.

9. Завершение картинок (ЗК) как индикатор дедуктивных компонентов мышления, связанных с операциями *конкретизации*.

10. Складывание фигур (СФ) как предиктор операций зрительного *обобщения*.

11. Конструирование блоков (КБ) как предиктор операций *синтеза*.

12. Последовательные картинки (ПК) как показатель развитости операций *экстраполяции* и *конкретизации*.

Во-вторых, необходимо обратить внимание еще на одну сложность организации исследования, а также на то, каким образом она была в нем минимизирована. Дело в том, что отдельные операции, представленные в составе того или иного когнитивного процесса, практически невозможно ни изучать, ни диагностировать так сказать «в чистом» виде. В силу этого они практически не допускают возможности их непосредственного измерения и аналогичного представления в количественном виде, что, в свою очередь, является необходимым условием для распространения на них методологии экспериментального исследования. Возникает задача, которая и обозначена выше как проблема операционализации самих операций – приведения их к виду, допускающему собственно экспериментальное (или, как минимум, эмпирическое) исследование. Эта трудность носит действительно наиболее принципиальный характер. Однако она может быть существенно минимизирована при учете одного из основных положений, лежащих в основе практически всех диагностических методик когнитивной сферы в целом и интеллекта в особенности [8–10]. Оно состоит в том, что выполнение любого тестового задания предполагает, конечно, опору не только на тот или иной отдельно взятый процесс, но и на всю их совокупность. Однако – и в этом заключается суть данного приема – должно соблюдаться следующее важнейшее и непременное условие. В них основная функциональная нагрузка должна все же ложиться на какой-либо определенный когнитивный процесс. Это можно обозначить как принцип функционального доминирования тех или иных процессов в моделируемых когнитивных заданиях, направленных на диагностику когнитивных процессов. Именно на этой основе и построены практически все интеллектуальные тесты. Однако то же самое с полным правом можно констатировать и по отношению к исследованию и диагностике отдельных операций. Их также невозможно ни смоделировать, ни диагностировать «в чистом» виде». Вместе с тем к этому можно приблизиться за счет создания таких условий, в которых та или иная из них будет функционально доминировать. Именно это и было реализовано в представленном ниже исследовании посредством использования в нем методики ТУС в качестве базовой. Учет всех этих обстоятельств является в значительной степени достаточным для того, чтобы перейти к собственно эмпирическому исследованию: он позволяет определить ту «единицу», которая носит именно операционный характер.

Существенно меньшие сложности сопряжены с операционализацией предмета во втором модусе – операндном. Дело в том, что именно в нем он, как правило, и представлен в его результативном проявлении – в интеллекте как таковом. Интеллект – это и есть во многом или даже в его определяющем плане результативный аспект мышления как процессуального

образования, хотя, конечно, он включает и ряд иных собственно когнитивных составляющих, соотносящихся с другими когнитивными процессами. Тем не менее важнейшую и определяющую роль в его структуре играет все-таки мышление. Поэтому именно он не только может, но и должен быть рассмотрен в качестве практически полного аналога или даже воплощения второго модуса мышления (операндного). В нем оно выступает в качестве уже не его собственно процессуальной «составляющей», а в качестве того, на что этот процесс направлен. В данном исследовании в целях диагностики интеллекта использовался тест Векслера [11].

Далее необходимо было решить и еще одну методическую задачу, сущность которой состоит в следующем. Как известно, для раскрытия особенностей и закономерностей того или иного процесса, а также и его содержания в целом не только может, но и должен быть использован прием, состоящий в определении его детерминационного влияния на эффективность выполнения какой-либо деятельности, содержание которой, в свою очередь, требует первоочередной опоры именно на него. Другими словами, для того чтобы определить специфику организации процессов мышления, необходимо установить его детерминационную роль по отношению к выполнению таких заданий, которые как раз и предполагают опору на него. В этих целях в исследовании моделировалась именно такая деятельность – подчеркнуто *когнитивная* по содержанию, а ее сущность состояла в следующем. Для обеспечения ее когнитивного характера необходимо было, разумеется, использовать те задачи, которые релевантны ему и которые обычно применяются в подобных случаях. Это, как известно, широко используемые задачи интеллектуального плана, а также задания, входящие в различные интеллектуальные тесты. При их отборе и комплексировании в общую батарею мы руководствовались также требованием разнородности самих задач. В их наборе должны быть предусмотрены различные типы и виды: логические и инсайтные; вербальные и невербальные; образные и символические; подчеркнуто репродуктивные и креативные; относительно менее и более сложные; представленные и в текстовом, и в графическом виде. Так, в эту батарею входили анаграммы, задачи на продолжение логических последовательностей, числовые ряды, нахождение недостающего компонента (слова или фигуры), задания-головоломки, задания из тестов на креативность, инсайтные задачи («9 точек», «5 квадратов», «10 монет»), логические задачи в текстовом варианте, детективные задачи из серии «Инспектор Варнике» и др. [12–14]. В результате обеспечивалась ее репрезентативность по отношению к когнитивной деятельности как таковой, представленной в различных вариантах и реализуемой на существенно разном материале. В общей сложности батарея включала 80 заданий.

В качестве результативного показателя эффективности выполнения экспериментальной деятельности использовалось процентное отношение правильно выполненных заданий к их общему количеству.

Наконец, для определения функциональной роли мышления в выполнении экспериментальных заданий со стороны как его операционного, так и операндного модуса использовались еще три методических приема. Первый состоял в реализации по отношению к обработке результатов метода корреляционного анализа и в его базовом варианте, и в варианте вычисления корреляционного отношения, которое, как известно, позволяет выявить не только простое соотношение тех или иных переменных друг с другом, но и в определенной мере детерминационные связи между ними. Второй прием состоял в обработке экспериментальных результатов на основе метода дисперсионного анализа в его двухфакторном варианте, при этом каждый из факторов соотносился с одним из двух основных модусов мышления и позволял определить их функциональную роль в выполнении заданий, а также эффекты их синтетического влияния на него. Третий прием заключался в том, что по отношению к этим результатам применялась методология факторного эксперимента в том варианте, который получил распространение как метод «факторных декомпозиций» и описан, например, в [15–16]. То, как конкретно он был реализован, представлено в ходе последующего изложения.

Выборка исследования включала 120 человек (54 – мужского и 66 – женского пола) в возрасте от 17 до 40 лет – студентов ярославских вузов, а также специалистов, работающих в основном в ИТ-сфере.

### **Полученные результаты и их обсуждение**

Всю совокупность полученных результатов можно сгруппировать следующим образом. Во-первых, наиболее простой и очевидный способ обработки результатов – нахождение корреляции между индивидуальной мерой выраженности двух исследуемых модусов мышления – дал следующий результат. Корреляция, как прогнозировалось априорно и что представляется естественным, оказалась значимой, но лишь при  $p < 0,10$ , то есть на достаточно умеренном уровне. Данный результат свидетельствует о том, что исследуемая связь хотя, конечно, и существует, но представлена в более сложном и опосредствованном виде, нежели это полагается традиционно. По-видимому, аддитивная совокупность операций и их потенциалов не вполне тождественна их интегративному объединению и его воздействию на итоговые результаты. Отсюда следует, что аналитическая и синтетическая детерминации, представленные, соответственно, как суммативное влияние операций, с одной стороны, и их интегративное объединение – с другой, не являются тождественными. Во второй возникают специфические для любой интеграции синер-

*гетические* эффекты, которые и являются ее отличительными чертами. Тем самым уже эта интегративная «прибавка» свидетельствует о том, что в составе метамышления имеют место новые дополнительные операционные и процессуальные проявления, несводимые к содержанию первичных операций мышления.

Во-вторых, в итоге обработки полученных данных, но уже не методом нахождения простой корреляции ( $\rho$ ), а методом корреляционного отношения ( $\eta^2$ ), был получен следующий результат. Подчеркнем, что этот метод в существенно большей степени позволяет перейти от определения связи между переменными как таковыми к установлению детерминационных отношений между ними (хотя, конечно, он и не тождественен такому установлению в полной мере). В результате было выявлено, что оба коэффициента корреляционного отношения ( $\eta^2$  АМ/ИМ и  $\eta^2$  ИМ/АМ) оказались статистически значимыми<sup>1</sup>. Причем тот коэффициент, который соотносится с влиянием операторного модуса на операндный ( $\eta^2$  АМ/ИМ), значим на уровне  $p < 0,10$ , а коэффициент, который эксплицирует обратное влияние ( $\eta^2$  ИМ/АМ), оказался значимым на уровне  $p < 0,20$ , то есть лишь на уровне тенденции. Отсюда следуют два вывода – один вполне ожидаемый, а второй менее прогнозируемый. Действительно, достаточно хорошо может быть объяснен тот факт, что операторный модус, эксплицирующий степень развернутости процессуальной стороны, ее совершенство, прямо влияет на достигаемый с его помощью результат. Однако, как можно видеть, и последний также в определенной мере выступает детерминантой первого, хотя в меньшей мере. Следовательно, можно говорить об обратном влиянии результата на процесс. Это свидетельствует о том, что адекватность репрезентации результата – представления об уровне развития своих когнитивных возможностей – также влияет на эффективность реализации когнитивных функций. Показателен и сам факт существования *обоюдных* влияний, что указывает на тесную взаимосвязь двух исследуемых модусов.

В-третьих, пожалуй, наиболее важным и показательным в плане основных задач данной работы является еще один результат. Он состоит в том, что по итогам обработки данных методом двухфакторного дисперсионного анализа было установлено статистически значимое влияние на итоговую эффективность экспериментальной деятельности не только каждого из факторов по отдельности, но и их *совместного* влияния. Так, автономные влияния со стороны исследованных факторов оказались значимыми соответственно на уровне  $p < 0,01$  для операторного моду-

---

<sup>1</sup> Согласно принятым в методологии корреляционного анализа обозначениям, первый из них показывает влияние агрегативного модуса (АМ), то есть операторного по его сути, на интегративный модус (ИМ) как операндный. Второй показывает степень обратного влияния – второго на первый, то есть интегративного на агрегативный.

са и на уровне  $p < 0,05$  для операндного модуса. Этот результат также вполне ожидаем, поскольку, с одной стороны, эффективность деятельности и должна зависеть как от содержания процесса, так и от его итогового эффекта. С другой стороны, она должна в большей степени определиться не процессуальной стороной, а его результативным выражением – в данном случае не совокупностью содержания операций, а их эффективностью, эксплицированной в индивидуальной мере развития интеллекта как их результативного эффекта. Однако наиболее существенно то, что значимая в статистическом отношении ( $p < 0,05$ ) доля детерминации приходится на дисперсию взаимодействия этих факторов, то есть модусов мышления. Это, как известно, является объективным индикатором того, что имеет место возникновение нового источника детерминации – *нового процессуального содержания*, которое и выступает дополнительным детерминационным фактором. Тем самым можно видеть, что в результате совместного влияния двух факторов – двух модусов мышления – по существу порождается новое процессуальное содержание, несводимое к содержанию самих интегрируемых модусов. Оно, как это следует из методологии дисперсионного анализа, выступает индикатором синергетических взаимодействий между изучаемыми факторами. Конечно, в связи с интерпретацией результата приходится учитывать сложность экспликации такого рода синергетических взаимодействий и их неполную эксплицированность только средствами математического плана – в данном случае методом дисперсионного анализа. Остановимся на этом вопросе более подробно.

Действительно, как следует из полученных результатов, существенная и значимая в статистическом отношении доля дисперсии оказалась обусловленной взаимодействием факторов, соотносящихся с каждым из двух модусов. Это означает, в свою очередь, что общий результат обусловлен не только автономными вкладами со стороны каждого из этих модусов, но и эффектами их взаимодействия – фактически синтетического совместного действия (интеграции). В ее результате возникают такие эффекты, которые несводимы к аддитивной совокупности функциональной роли отдельных интегрируемых компонентов. Можно видеть, что в результате интеграции возникает новое процессуальное содержание, отсутствующее у их аддитивной совокупности. Делая этот вывод, мы, разумеется, учитываем те возможные возражения, которые обусловлены ограничениями самого метода дисперсионного анализа [17]. Действительно, одно из них может быть сформулировано следующим образом. Дисперсия взаимодействия, строго говоря, свидетельствует о том, как один фактор изменяет влияние на «внешний критерий» (эффективность деятельности) другого фактора, но не о «возникновении нового» непосред-

ственно нового содержания, то есть некоторой онтологически представленной сущности. Однако все дело в том, как именно следует понимать само это «новое», а также в том, каким образом следует трактовать и само понятие «содержание». Новым может быть не только какая-либо субстанциональная – именно содержательная (в традиционном понимании этого слова, то есть материализованная, «овеществленная») сущность, не только содержание того или иного образования, в том числе и психического, но и сущность совершенно иного плана – организационного. Сама организация может быть представлена в разной форме, с разной степенью и на разных уровнях, обретая тем самым существенно разную специфику и в этом смысле – разное содержание. При этом она вовсе необязательно требует изменения состава и *содержания* тех субстанциональных основ, которые ей, собственно говоря, и подвергаются. Сам «материал» организации может оставаться инвариантным, хотя она как таковая все же очень существенно трансформируется. Иными словами, здесь необходимо обратиться к представлениям, которые требуют дополнения традиционных взглядов о субстанциональной организации и ее высшей форме – субстанциональной системности представлениями о качественно *ином* типе организации. Это такой тип, который характеризует разные формы и уровни совершенства собственно процессуальных характеристик тех или иных явлений, в том числе и психических [18]. Ими являются временная, *темпоральная* организация и, соответственно, *темпоральная системность*. Все это своего рода аксиомы теории организации, равно как и основные положения современных представлений о системности как форме организации и ее основных типах – не только субстанциональной, но и темпоральной. Однако именно они и должны быть привлечены к интерпретации полученных результатов.

Действительно, процесс трансформации влияния какого-либо фактора на «внешний критерий» – это, прежде всего, именно процесс, смысл которого состоит в изменении влияния на него другого процесса; это, следовательно, «процесс по изменению процесса», то есть собственно организационное средство. В результате этого и возникает новое содержание, но не в смысле того, что генерируется какая-либо «новая субстанция», новое содержание в его материализованном, субстанциональном смысле, а в смысле возникновения новой дополнительной организации уже представленных в психике процессов (с их средствами и механизмами). Трансформируется их темпоральная организация и, соответственно, эта организация обретает черты системности, но уже собственно темпоральной. Она и порождает новое содержание, но, повторяем, не субстанциональное, а организационное, то есть собственно процессуальное. В итоге имеет место обогащение процессуального содержания в целом. Поэтому именно

в тех случаях, когда дисперсионному анализу подвергаются сущности именно процессуального плана (как в данном исследовании), сами эффекты влияния одних факторов на другие, индицируемые в величинах дисперсии взаимодействия, могут и должны быть поняты как индикаторы нового организационного, собственно процессуального содержания. Оно как раз и эксплицирует иной уровень процессуального содержания, на котором представлены все те же «первичные» процессы, но в их синтетическом виде – в том, в котором они и приводят к возникновению нового содержания, выходящего за пределы их суммы. Тем самым этот результат уже непосредственно индицирует возникновение на уровне метамышления нового процессуального содержания, несводимого к содержанию того уровня, на котором локализован «первичный» процесс мышления и, следовательно, о наличии у него специфического процессуального статуса – статуса «вторичного» процесса.

В-четвертых, результаты были обработаны и посредством методологии факторного эксперимента [19] в варианте метода «факторных декомпозиций» [20]. Так, на рис. 1 представлены данные, полученные при его реализации.

	A <sup>-</sup>	A <sup>+</sup>
И <sup>-</sup>	A <sup>-</sup> И <sup>-</sup> (1 подгруппа)	A <sup>-</sup> И <sup>+</sup> (2 подгруппа)
И <sup>+</sup>	A <sup>-</sup> И <sup>+</sup> (3 подгруппа)	A <sup>+</sup> И <sup>+</sup> (4 подгруппа)

а

	A <sup>-</sup>	A <sup>+</sup>	
И <sup>-</sup>	64	73	68,5
И <sup>+</sup>	67	89	
	66,5	81	

б

знаки «-» и «+» символизируют, соответственно, минимальный и максимальный уровни значений рассматриваемых факторов, то есть степени выраженности этих процессов; в ячейках плана указаны сочетания значений факторов, на основе которых формировались экспериментальные подгруппы (а) и значения результатов деятельности в процентном отношении правильно выполненных заданий к их общему числу (б). 68,5 и 76,5 – средние значения по строкам; 66,5 и 81 – средние значения по столбцам

Рис. 1. Факторный план эксперимента (а) и результаты экспериментальной деятельности в подгруппах с различными сочетаниями выраженности агрегативного (А) и интегративного (И) модусов (б).

Расчеты, произведенные на основе представленных выше данных, показывают, что на долю автономного влияния фактора, связанного с агрегативным (операторным) модусом, приходится (69,5–59,5) 10 единиц «внешнего критерия»; на долю автономного влияния фактора, связанного с интегративным (операндным) модусом – (71,5 – 57,5) 14 единиц. Отметим, что обе эти величины являются статистически значимыми ( $p < 0,05$ ). Вместе с тем наиболее показательно, что коэффициент взаимодействия между этими факторами, то есть между операторным (агрегативным) и операндным (интегративным) модусами (кАМ × ИМ), определенный по известному методу вычисления «разности двух разностей» [19], равен 14 единицам:

$$k_{\text{АМ} \times \text{ИМ}} = (55 - 64) - (60 - 79) = 14 \text{ единиц.}$$

Он также является статистически значимым ( $p < 0,05$ ). Следовательно, между рассматриваемыми процессами имеет место значимое взаимодействие – их взаимовлияние друг на друга. Однако именно это взаимодействие также свидетельствует о генерации, по существу, нового процессуального содержания, связанного с тем, как один модус опосредствует влияние другого на конечные результаты. Тем самым вновь возникают основания для вывода, что во взаимодействии двух модусов мышления возникают новые процессуальные характеристики, которые отсутствуют у каждого из них по отдельности. Они являются специфичными именно для их синтеза, который и образует процесс метамышления, свидетельствуя в пользу относительной самостоятельности его процессуального статуса.

### **Выводы**

1. Наиболее сложная и в то же время определяющая проблема современного метакогнитивизма – обоснование самостоятельности статуса метапроцессов как таковых может быть решена посредством доказательства существования у них собственного специфического содержания. Лишь в этом случае можно говорить об их несводимости – нередуцируемости к содержанию тех «первичных» когнитивных процессов, на основе которых они базируются и продуктами качественных трансформаций которых они выступают.

2. Вся совокупность представленных экспериментальных результатов является аргументом в пользу позитивного решения данного вопроса. Действительно, разными путями и различными экспериментальными средствами показано, что содержание процесса метамышления в целом не может быть сведено к содержанию «первичного» процесса – мышления, продуктом усложнения которого оно является. На уровне этого «вторичного» процесса генерируются новые процессуальные характеристики,

обуславливающие дополнительное по отношению к самому «первичному» процессу содержание.

3. По отношению к процессу метамышления такая генерация реализуется посредством специфического типа его организации через автовзаимодействие двух основных модусов мышления – операторного (агрегативного), представленного как аддитивная совокупность его основных операций, и операндного (интегративного), представленного как их общая организация, то есть как их системный синтез. В первом модусе мышление выступает как активный оператор, а во втором – как относительно пассивный операнд. В ходе автовзаимодействия двух базовых модусов «первичного» процесса мышления имеет место действие средств собственно интегративного типа, приводящих к возникновению эффектов синергетического плана, которые, в свою очередь, обуславливают генерацию дополнительного процессуального содержания, не представленного в каждом из интегрируемых модусов.

4. Порождение этого дополнительного содержания является доказательством наличия у метамышления как «вторичного» качественной специфичности по отношению к тому «первичному» процессу, на основе которого он формируется, – мышлению. Вместе с тем эта специфичность не отрицает качественной определенности самого «первичного» процесса, а, напротив, конституируется посредством ее трансформации и качественного усложнения.

5. Специфика и содержание микроструктурной организации метамышления состоит в том, что оно образовано двумя основными компонентами – операторным и операндным. В качестве первого выступает совокупность его основных операционных средств, синтезированных в операционный состав этого процесса. В качестве второго оно же выступает как интегративный эффект их синтеза, в результате чего порождаются синергетические эффекты, эксплицирующиеся в итоговом результативном проявлении – индивидуальной мере его развития и проявляющиеся в уровне интеллекта.

#### **Ссылки**

1. Flavell J. H. Metacognition: answered and unanswered questions // Educational Psychology. 1989. V. 24. P. 143–158.
2. Metacognition: Knowing about / eds.: J. Metcalfe, A. P. Shimamura. Knowing. Cambridge, MA: MIT Press. 1994. 323 p.
3. Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии. Москва: Педагогика, 1973. 424 с.
4. Веккер Л. М. Психические процессы. Ленинград: ЛГУ, 1974–1976. Т. 1. 334 с.

5. Ментальная репрезентация. Москва: ИП РАН, 1998. 320 с.
6. Познавательные процессы. Москва: Педагогика, 1982. 328 с.
7. Тест умственных способностей / И. Г. Сенин, О.В. Сорокина, В. И. Чирков. Ярославль: Психодиагностика, 1996. 47 с.
8. Карпов А. В. Психология деятельности: в 5 т. Москва: Изд. дом РАО, 2015.
9. Солсо Р. Когнитивная психология. Санкт-Петербург: Питер, 2006. 586 с.
10. Anderson J. R. Cognitive psychology and its implications. 2nd ed.. N. Y.: W.H. Freeman, 1985. 521 p.
11. Психодиагностика: теория и практика. Москва: Прогресс, 1986. 207 с.
12. Понтыкина М. И. Сборник задач и упражнений по логике. Тольятти, 2002. 72 с.
13. Сухин И. Н. 800 новых логических и математических головоломок. Москва: Астрель, 2008. 270 с.
14. Туник Е. Е. Диагностика креативности. Тест Э. Торренса. Санкт-Петербург: Иматон, 1998. 178 с.
15. Карпов А. В. Психология сознания: Метасистемный подход. Москва: Изд. дом РАО, 2011. 1080 с.
16. Карпов А. В. Рефлексивная детерминация деятельности и личности. Москва: Изд. дом РАО, 2012. 494 с.
17. Шеффе Г. Дисперсионный анализ. Москва: ГИФ, 1963. 331 с.
18. Карпов А. В., Карпов А. А., Филиппова Ю. В. Специфика взаимосвязи процессов метамышления и метапамяти // Экспериментальная психология. 2022. № 4. С. 50–67.
19. Experimental Psychology. Methodological approach. 3rd ed. / Ed. F. J. McGuigan. Englewood Cliffs, 1978. 441 p.
20. Карпов А. А. Новые методики исследования метакогнитивной регуляции управленческой деятельности: Москва: МПСУ, 2019. 132 с.