



Системогенетические закономерности формирования образовательной деятельности

А. В. КАРПОВ, Е. В. КАРПОВА, А. В. ЧЕМЯКИНА

АННОТАЦИЯ

Введение. Актуальность цели представленного исследования определяется тем, что ее разработка позволяет впервые раскрыть и объяснить специфику структурной организации основных функциональных блоков системы образовательной деятельности и роль интегративных процессов, лежащих в основе этой организации.

Цель статьи: выявление структурной организации функциональных блоков системы образовательной деятельности

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 210 учителей школ г. Ярославля. Использовались авторские методики диагностики прогностического комплекса личности и способности к метарешениям, а также «Тест рефлексивности деятельности», методика «Стиль саморегуляции поведения», методика MAI (Д. Эверсон) и др. Использовались и методы математико-статистической обработки (ANOVA), а также методы, базирующиеся на основе методологии структурно-психологического анализа.

Результаты исследования. Выявлены статистически значимые взаимосвязи (при $p < 0,01$ и $p < 0,001$) между уровнями развития базовых функциональных блоков системы образовательной деятельности, лежащих в основе их структурной организации, а также установлена специфика их взаимодействия друг с другом. Впервые установлено, что наиболее общей закономерностью их комплексного детерминационного влияния на деятельность является прямая зависимость ее эффективности от степени интегрированности ее основных функциональных блоков. Это означает, что эффективность деятельности тем выше, чем в большей степени они интегрированы. Тем самым эксплицируется новый факт: эффективность деятельности определяется не только индивидуальной мерой развития отдельных функциональных блоков, но и их структурной организацией в целом и степенью организованности – прежде всего, интегрированности, приводящей к генерированию эффектов супераддитивности.

Обсуждение результатов и заключение. Получен ряд новых данных, выявляющих и объясняющих общую закономерность, состоящую в том, что определяющую роль в освоении и психологическом обеспечении образовательной деятельности играет формирование и развитие системы ее основных функциональных блоков. Впервые установлено и объяснено, что в основе структурной организации функциональных блоков системы деятельности лежат интегративные средства и механизмы, обуславливающие возникновение синергетических эффектов. Полученные результаты и их интерпретация имеют методологическое значение, поскольку открывают новые перспективы для синтеза двух крупных и очень важных в теоретическом плане направлений исследований – психологии образовательной деятельности в целом и профессиональной подготовки к ней, в частности и концепции системогенеза деятельности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

образовательная деятельность, психологическая система деятельности, информационная деятельность, функциональные блоки, структурные закономерности, интегративные эффекты, эффективность деятельности

Для цитирования: Карпов А. В., Карпова Е. В., Чемякина А. В. Системогенетические закономерности формирования образовательной деятельности // Перспективы науки и образования. 2026. № 5. С. 26–43. <https://doi.org/10.32744/pse.2026.5.2>

Поступила: 18.04.2025 | Одобрена: 23.07.2026 | Опубликовано: 31.10.2026



Лицензия «С указанием авторства — С сохранением условий». Позволяет перерабатывать, исправлять и развивать произведения при условии указания авторства и лицензирования производных работ на аналогичных условиях.



Systemogenetic regularities of educational activities formation

A. V. KARPOV, E. V. KARPOVA, A. V. CHEMYAKINA

ABSTRACT

Introduction. The relevance of the purpose of the presented research is determined by the fact that its development allows for the first time to reveal and explain the specifics of the structural organization of the main functional blocks of the educational activity system and the role of the integrative processes underlying this organization.

The aim of the article is to identify the structural organization of the functional blocks of the educational activity system.

Materials and methods of research. 210 school teachers from Yaroslavl participated in the study. The author's methods of diagnosing the predictive personality complex and the ability to measure, as well as the "Reflexivity test of activity", the "Self-regulation style of behavior" method, and the MAI method were used. Everson) and others. Mathematical and statistical processing methods (ANOVA) were also used, as well as methods based on the methodology of structural-psychological analysis.

Research results. Statistically significant interconnections (at $p < 0.01$ and $p < 0.001$) between the levels of development of the basic functional blocks of the educational activity system, which underlie their structural organization, have been identified, and the specifics of their interaction with each other have been established. For the first time, it has been established that the most general pattern of their complex deterministic influence on activity is a direct dependence of its effectiveness on the degree of integration of its main functional blocks. This means that the efficiency of activity is the higher, the more they are integrated. Thus, a new fact is explicated: the efficiency of activity is determined not only by the individual measure of development of individual functional blocks, but also by their structural organization in general and the degree of organization – above all, by the degree of integration, which leads to the generation of super-additive effects.

Discussion of the results and conclusion. A number of new data have been obtained that reveal and explain a general pattern, which is that the formation and development of the system of its main functional blocks plays a decisive role in the development and psychological support of educational activities. For the first time, it has been established and explained that the structural organization of the functional blocks of the activity system is based on integrative means and mechanisms that cause the emergence of synergistic effects.

The results obtained and their interpretation are of methodological significance, as they open up new prospects for the synthesis of two major and very important theoretical research areas: the psychology of educational activities in general and professional training for them, in particular, and the concept of the systemogenesis of activities.

KEYWORDS

educational activity, psychological activity system, information activity, functional blocks, structural patterns, integrative effects, and efficiency of activity

For Citation: Karpov, A. V., Karpova, E. V., & Chemyakina, A. V. (2026). Systemogenetic regularities of educational activities formation. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*, (5), 26–43. <https://doi.org/10.32744/pse.2026.5.2>

Received: 18 April 2026 | Approved: 23 July 2026 | Published: 31 October 2026



This is an open access article distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike International License (CC-BY-SA 4.0) that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal

ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее важных — магистральной и стратегической задачей психологии образования является раскрытие базовых закономерностей формирования профессиональной педагогической деятельности. Так, в докладе ЮНЕСКО «Reimagining our futures together: a new social contract for education» отмечается, что во всем мире системы образования прилагают усилия для изменения структуры и модификации дидактических, педагогических, управленческих подходов на всех образовательных уровнях [1]. Это требует интенсификации исследований, направленных на выявление психологических закономерностей образовательной деятельности. Данная задача носит комплексный, многоаспектный характер, предполагая раскрытие закономерностей на разных этапах профессионализации личности, что отражено в принципе Life Long Learning (обучение в течение всей жизни).

К настоящему времени накоплен богатый опыт исследования данной проблемы. Раскрыта роль базовых когнитивных и метакогнитивных процессов в обеспечении эффективности деятельности в целом и образовательной, в частности [2; 3]. Исследовано влияние когнитивных качеств на формирование академических компетенций в сфере образования [4; 5]. Актуальны попытки связать метакогнитивные качества с феноменом академической прокрастинации [6]. Следует подчеркнуть, что аналогичные исследования проводятся и по отношению к критически значимому для профессиональной деятельности компоненту — процессам принятия решений [7; 3]. Особое место в структуре данной проблемы занимают работы в русле современного метакогнитивизма. Так, в работах R.M. Abdelrahman изучена взаимосвязь мотивации и метакогнитивных качеств в процессе обучения [8]. Показана связь метакогнитивной осведомленности с академической успеваемостью [9]; выявлена специфика содержания самоконтроля как базового элемента профессиональной компетентности будущих специалистов [10]; показана важность метакогнитивной включенности для системы психической саморегуляции студентов [9; 11]. В работе [12] выявлена взаимосвязь синергетических эффектов, возникающих при взаимодействии факторов метакогнитивного и мотивационного плана, с академической успеваемостью студентов. В работе [13] получены интересные данные относительно различий в роли метакогнитивных детерминант как факторов вузовской подготовки у студентов разных специальностей; в исследовании [14] раскрывается роль метакогнитивных факторов в одном из новых направлений организации системы вузовской подготовки — автономном обучении.

Кроме того, в работе K.S. Dollmat и N.A. Abdullah исследовано влияние эмоциональных факторов на организацию компьютерного обучения [4]; A.P. Gutierrez de Blume и D.M. Montoya изучено влияние индивидуальных различий на организацию обучения студентов-медиков [5]; A.L. Martirosov и L.R. Moser раскрыто влияние групповых факторов, способствующих организации обучения студентов [15]; B. Stein и соавт. рассмотрено влияние некоторых аспектов компьютеризации на организацию образования [16]; H.J. Hartman — учет метакогнитивных навыков студентов при организации обучения [17; 18], L.B. Zahodne и соавт. — тренинга семантической памяти [10].

Исследования в данной области также включают разработку концепций и стратегий развития метапознания в высшем образовании [19], анализ роли профориентации и психологического консультирования в образовательном процессе [20], изучение влияния подхода креативного решения проблем на развитие мышления [21], а также новейшие работы по динамическому чтению в цифровую эпоху [22]. Эмпирические исследования метакогнитивной осведомленности различных субъектов образования [23], вклад образовательного менеджмента в формирование характера и качество выпускников [24] и разработку алгоритмов для оценки уровня стресса студентов [25] расширяют контекст понимания современных образовательных вызовов. Также значимы исследования эффектов когнитивных и метакогнитивных подсказок в цифровых обучающих средах [26].

Следует подчеркнуть, что данная — комплексная и многоаспектная задача органично сопряжена с необходимостью решения других задач — прежде всего, теоретико-методологического плана, а также с разработкой подходов, которые были бы конструктивными в плане ее решения. Одним из таких подходов, убедительно продемонстрировавшим свою обоснованность и результативность, является, как известно, подход, сформулированный в концепции системогенеза профессиональной и учебной деятельности [27; 28].

Действительно, с его позиций, общий процесс профессионализации раскрывается как формирование и развитие интегрального личностно-регулятивного образования — психологической системы деятельности (ПСД), выступающей целостной структурой основных образующих деятельности — ее основных психологических «составляющих» с их многообразными координационными и субординационными взаимосвязями. Они обозначаются понятиями функциональных блоков, а их совокупность включает блоки мотивации, целеобразования, принятия решения, прогнозирования, планирования, контроля, самоконтроля [28]. Вместе с тем, концептуальный и прикладной смысл понятия психологической системы деятельности (ПСД) заключается и в том, что в нем не только раскрываются основные образующие деятельности, но и эксплицируется их именно целостная структура. Тезис о деятельности как системе получает свое конкретное содержательное воплощение [27]. В свою очередь, это означает, что данное понятие, но уже в собственно генетическом плане — в плане формирования данного образования именно как системно-организованного, также с необходимостью эксплицирует это формирование как процесс системогенеза. Это — основное методологическое положение концепции системогенеза получило к настоящему времени очень полную и многоплановую реализацию по отношению к самым разным видам и классам профессиональной деятельности. Кроме того, оно реализовано по отношению не только к профессиональной деятельности, но и к двум другим основным ее типам — учебной и игровой, что позволило дополнить разработанную ранее специальную концепцию системогенеза более обобщенной — интегральной концепцией системогенеза деятельности [27; 29]. Все это дает достаточные основания для того, чтобы избрать ее в качестве методологической основы выявления и объяснения базовых закономерностей генезиса образовательной деятельности.

Наряду с этим, именно с указанных выше теоретико-методологических позиций выявляется еще одно — весьма существенное обстоятельство. Дело в том, что с этих позиций эксплицируется фундаментальный факт общности и даже — изоморфизма генетических особенностей и закономерностей, присущих не только различным видам и типам деятельности, но и их классам. Так, в частности, сама образовательная деятельность предстает как синтетическая по своему характеру. Это означает, что она интегрирует в себе особенности индивидуальной и совместной деятельности, деятельностью субъект-объектного и субъект-субъектного типов, выступает и как одна из важных экспликаций весьма специфического класса деятельностей — субъектно-информационного [30; 31]. Это является, фактически, атрибутивной чертой образовательной деятельности. Сама ее сущность — в наиболее общем и принципиальном плане — состоит в трансляции знаний, то есть информации, от одних поколений к другим, в воспроизведении систем знаний и социально-выработанного опыта [2; 32]. Следовательно, по своему содержанию и направленности — по своему предмету она выступает как деятельность по формированию знаний. Наряду с этим, и конечным — итоговым результатом педагогической деятельности выступает формирование не только знаний, но и процессов и механизмов их формирования. Следовательно, исследование образовательной деятельности может в значительной степени содействовать раскрытию и объяснению основных и, более того, фундаментальных особенностей и закономерностей информационной деятельности в целом.

Кроме того, в свете вышеизложенного, задача раскрытия особенностей формирования деятельности в целом и образовательной, в частности, эксплицируется как проблема выявления закономерностей ее системогенеза, то есть тех принципов и механизмов, которые лежат в основе ее формирования именно как системы. Напомним в данной связи, что характеристика именно их — этих принципов также составляет один из важнейших разделов концепции системогенеза деятельности. Такими принципами являются, как известно, принципы неравномерности и гетерохронности, прогрессирующей интеграции и нарастающей дифференциации и др. Их подробная характеристика дана в целом ряде работ — в частности, в [27; 28]. Далее, важно подчеркнуть, что любая система, в том числе и ПСД состоит, как известно, из множества «составляющих» самого разного «масштаба» и степени интегративности. Они локализируются, соответственно, на ее различных структурных уровнях и, более того, — образуют их. Соответственно, на каждом из них, то есть в плане разных по степени «дробности» единиц и компонентов системы могут разворачиваться и реально разворачиваются те или иные трансформации и изменения — в том числе, и генетические. В связи с этим, действие системогенетических закономерностей проявляется на разных уровнях, в различных плоскостях и с разной степени приближенности к наиболее обобщенному уровню — уровню генезиса целостной деятельности. Однако, наиболее важно то, что среди всех этих «составляющих» («единиц», компонентов и пр.) существуют

такие, которые образуют именно ближайший по отношению к уровню целостной деятельности уровень, являются основными и базовыми ее «составляющими». Ими и являются, разумеется, функциональные блоки психологической системы деятельности. Следовательно, именно «в» них и «через» них, точнее — в их совокупности система деятельности должна проявлять свои наиболее обобщенные и специфические закономерности, в том числе, — и генетические. На всех иных уровнях эти закономерности также, безусловно, могут иметь место (что, как показывают все представленные выше материалы, и происходит в реальности). Однако наиболее непосредственно и полно они все же должны быть представлены именно на уровне базовых «составляющих» деятельности — ее функциональных блоков.

Вместе с тем, констатируя эти достаточно общие положения, следует иметь в виду, что именно по отношению к ним, точнее — по отношению к их реализации в концепции системогенеза к настоящему времени сложилась нередкая для психологических исследований ситуация, состоящая в следующем. Объективно наиболее важный аспект той или иной проблемы оказывается одновременно и наименее изученным (и наоборот). Действительно, представляется достаточно очевидным наличие генетических закономерностей системного типа именно в наиболее обобщенном плане — в плане собственно системной организации. Однако, их экспликация, фиксация и последующее исследование связаны с очень большими и нередко — принципиальными трудностями, которые до настоящего времени выступают важнейшими факторами, сдерживающими дальнейшее развитие концепции системогенеза и основные из которых состоят в следующем.

Во-первых, генетическая динамика деятельности, представленная именно на уровне ее наиболее обобщенных «составляющих» (функциональных блоков), доступна изучению лишь профессиографическими, деятельностно-аналитическими средствами, но отнюдь не психодиагностическими средствами, которые объективно необходимы для решения задач сравнительного анализа степени сформированности блоков на разных этапах профессионализации.

Во-вторых, генетическая динамика именно наиболее обобщенных, а, следовательно, и наиболее деятельностно-специфичных образований, каковыми и выступают функциональные блоки, неразрывно связана с очень тонкими и очень конкретными изменениями содержания деятельности в самых разных его проявлениях. Эти генетические трансформации по отношению к функциональным блокам носят зачастую подчеркнуто конкретный, деятельностно-специфический — своего рода «единичный» характер (в плане связи только с одной — отдельно взятой, конкретной деятельностью). По существу, в данном отношении возникает сложность того же порядка и характера, которая имеет место в психологии личности и лежит в основе демаркации номотетического и идиографического подходов.

В-третьих, именно в силу своей комплексности, каждый функциональный блок представляет собой такое образование, которое в принципе не может быть оценено по какому-либо одному параметру, одному «измерению» в плане степени его генетической развитости. Они не могут быть подвергнуты оценке по тому или иному монопоказателю. Функциональные блоки являются отнюдь не гомогенными и унитарными образованиями, а принципиально гетерогенными и по составу, и по содержанию, и по так называемым «внешним критериям» — по индикаторам степени их сформированности. Тем самым, они раскрываются как принципиально не монометрические, а полиметрические сущности. Данное обстоятельство также обуславливает существенные трудности гносеологического плана, связанные с раскрытием закономерностей их генетической динамики.

Вместе с тем, данная принципиальная трудность может быть преодолена на основе следующего — сформулированного нами положения [7]. Все функциональные блоки, составляющие психологическую систему деятельности, дифференцируются на основе важнейшей закономерности, состоящей в том, что для ее реализации объективно необходим определенный и достаточно инвариантный набор некоторых, основных, деятельностных функций. Это — функция формирования цели и ее дифференциации на подцели; функция редукции неопределенности и выработки решения; функция построения плана и программы; функция контроля и самоконтроля и др. Все они, однако, объективно предполагают необходимость своего собственно процессуального обеспечения — тех процессов, на основе которых они и реализуются. В свою очередь, это ставит важный вопрос о выявлении и объяснении данных процессов. Один из вариантов решения этого — ключевого в теоретическом отношении вопроса был предложен в разработанной нами концепции интегральных процессов психической регуляции деятельности [7; 33]. Согласно ей, в качестве этих процессов выступает класс специфически регулятивных процессуальных

средств деятельности, которые были обозначены понятием интегральных процессов психической регуляции деятельности. Через атрибутивное соответствие с тем или иным интегральным процессом каждая из главных психологических «составляющих» деятельности — каждый из ее функциональных блоков обретает онтологические основания для своего существования и, соответственно — дифференциации. Следовательно, можно констатировать, что существует достаточно явное и очень закономерное подобие, доходящее до степени изоморфизма, между совокупностью функциональных блоков системы деятельности, с одной стороны, и совокупностью интегральных процессов психической регуляции деятельности, с другой.

В силу этого, раскрытие особенностей формирования функциональных блоков, фактически, невозможно изолировать от рассмотрения аналогичного формирования самих интегральных процессов, лежащих в основе формирования самих функциональных блоков. Это — практически «две стороны одной медали»; два аспекта общего содержания регулятивной подсистемы психики и ее генезиса. Первый фиксирует, преимущественно, его результативный аспект — его «кристаллизацию» в определенных функциональных новообразованиях, в качестве которых и выступают функциональные блоки системы деятельности. Второй фиксирует его собственно процессуальный аспект, связанный с функционированием, а также со становлением и развитием собственно операционных средств регуляции деятельности. Однако именно такое единство и взаимопроизводность процессуального и результативного аспектов открывает принципиальную возможность для преодоления сформулированной выше трудности количественной диагностики уровня сформированности функциональных блоков. Диагностика этого уровня, выступающего как результативное проявление степени сформированности блоков, становится возможной, но не прямо, а опосредствованно — через определение степени развития интегральных процессов, лежащих в основе реализации данных блоков. Очень важно и то, что по отношению к интегральным процессам в настоящее время существуют вполне надежные, валидные и уже позитивно зарекомендовавшие себя психодиагностические методики.

Итак, можно видеть, что с позиций сформулированных выше положений основная и наиболее принципиальная трудность, которая является главной причиной, сдерживающей развитие концепции системогенеза, оказывается в значительной мере преодоленной. Эти положения открывают реальные и, главное, методически обеспеченные возможности для определения степени сформированности базовых функциональных блоков ПСД, а затем — сравнительного анализа этой степени на разных этапах профессионализации. Кроме того, открывающаяся возможность квантифицированной оценки степени сформированности блоков позволяет реализовывать по отношению к их совокупности методологию многомерного корреляционного анализа, равно, впрочем, как и иных методов количественного анализа данных.

Наконец, следует обязательно учитывать и еще одно обстоятельство, которое, к сожалению, очень редко подвергается методологической рефлексии, хотя в действительности, является весьма существенным. Оно состоит в том, что процесс системогенеза является отнюдь не самоцелью, а именно процессом, направленным на вполне определенную цель и, более того, этой целью и детерминированным. Ей, разумеется, выступает обеспечение возможно большей эффективности той деятельности, в отношении освоения которой он разворачивается. Точно так же, как у любой системы существует системообразующий фактор — цель ее функционирования (в случае деятельности — получение конкретного результата), он существует и у процесса системогенеза: им является максимизация параметров этой цели (в случае деятельности — ее результатов и, прежде всего, эффективности). В связи с этим, можно обоснованно предполагать, что важные, но пока неизвестные закономерности системогенеза могут быть выявлены на основе того, каким образом они связаны с обеспечением именно этого — важнейшего фактора системогенеза в целом. В свою очередь, интерпретация всех результатов, получаемых при рассмотрении особенностей системогенеза, именно сквозь «призму» данного фактора может и должна быть использована в качестве важного методического средства, то есть в качестве своеобразного зонда для их осмысления и объяснения. Кроме того, это означает, что закономерности системогенетического плана можно исследовать опосредствованно — через его результативные эффекты, то есть степень сформированности психологической системы деятельности, которая, в свою очередь, непосредственно проявляется в эффективности деятельности.

Следовательно, на основе сравнительного анализа групп специалистов, значимо различающихся по эффективности уже сформированной у них деятельности, возможно также выявление особенностей и закономерностей самого процесса этого формирования, то есть системогенеза

деятельности. В этом плане показателен следующий результат, эксплицировавшийся в ходе формирования выборки данного исследования. Он состоит в том, что именно та группа специалистов, которая характеризовалась относительно большей эффективностью деятельности, включала специалистов, имеющих значимо больший стаж ее осуществления. Данное обстоятельство, впрочем, вполне естественно, подтверждая важную закономерность: уровень профессионализации и, следовательно, эффективность деятельности, с одной стороны, и стаж, с другой, тесно и органично сопряжены друг с другом. Однако именно это и позволяет исследовать системогенетические закономерности посредством сравнительного анализа групп специалистов, значимо различающихся по эффективности деятельности, а не только по стажу.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Процедура исследования и измерения. Для обеспечения реализуемости сформулированных выше целей они должны быть подвергнуты операционализации и конкретизации. В связи с этим, дизайн исследования состоял в следующем.

В целях диагностики степени сформированности базовых функциональных блоков, которая, как показано выше, объективно сопряжена с индивидуальной мерой развития соответствующих им интегральных процессов, использовались следующие методики.

1. Мотивационно-регулятивные процессы определялись посредством методики «Тест рефлексивности деятельности» [34] в той ее части, которая сопряжена с мотивационной составляющей деятельности, а также методики MSLQ (по [35]), направленной на диагностику уровня сформированности мотивационных метакогнитивных стратегий регуляции деятельности.
2. Процессы целеобразования диагностировались посредством методики «Тест рефлексивности деятельности» [34] в той ее части, которая сопряжена с целевым блоком системы деятельности, а также посредством методики «Стиль саморегуляции поведения» [36] по шкале «Планирование целей».
3. Процессы репрезентации информационной основы деятельности и обеспечивающие его регулятивные процессы также диагностировались посредством методики «Тест рефлексивности деятельности» [34] на основе шкалы «Рефлексия внешних и внутренних условий».
4. Процессы принятия решений определялись на основе диагностики лежащего в его основе одноименного процесса посредством методики «Тест рефлексивности деятельности» [34], а также разработанной нами методики «Диагностики процессов метарешений» [7].
5. Процессы прогнозирования диагностировались посредством разработанной нами в [7] методики «Диагностика прогностического комплекса личности».
6. Процессы планирования деятельности исследовался на основе субшкалы «планирование действий» методик Д. Эверсон (по [35]) и «Стиль саморегуляции поведения» (по шкале «Программирование действий» [36]).
7. Процессы самоконтроля диагностировались на основе субшкал «самопроверка» и «знания мониторинга» (из методики Д. Эверсон [35]), а также методики на диагностику самоконтроля Г.С. Никифорова [37].

Результаты диагностики по указанным методикам агрегировались дифференцированно для каждого блока и выражались в унифицированной форме (что необходимо для дальнейшего сравнительного анализа степени их сформированности) посредством их перевода в оценки по 10-балльной (стеновой) шкале.

Далее, при разработке дизайна исследования следовало исходить из того, что в нем необходимо попытаться выявить не только и даже не столько особенности профессиогенетической динамики функциональных блоков системы деятельности и их итоговой организации по отдельности, сколько закономерности их взаимосвязей и взаимовлияний в этом процессе. Кроме того, следовало выявить и то, каким образом и как конкретно эти закономерности сопряжены с главным предназначением всего системогенеза — с обеспечением результативных параметров деятельности и, прежде всего, ее эффективности, то есть с тем, что обозначается понятием «внешнего критерия». Следовательно, необходимо было, во-первых, использовать методику, позволяющую диагностировать меру этого критерия. В этих целях была реализована разработанная при нашем непосредственном участии «Методика оценки уровня квалификации педагогических работников» [38].

Во-вторых, в целях экспликации эффектов взаимодействия функциональных блоков в процессе системогенеза использовались адекватные этой задаче методы — прежде всего, метод многомерного корреляционного анализа, дисперсионный анализ, а также метод «факторных декомпозиций», являющийся модификацией известного метода факторного планирования исследования (см. ниже). Наконец, поскольку в исследовании необходимо сопоставление закономерностей организации системы деятельности в зависимости от степени ее сформированности, которая, свою очередь, непосредственно проявляется в ее эффективности, то был реализован еще один адекватной этой задаче метод. Им является традиционный метод «полярных групп» Д. Фланагана [39], предполагающий дифференциацию выборки на контрастные группы с последующей дифференцированной обработкой и сравнительным анализом данных в них по определенному критерию. В нашем случае им выступала сравнительная эффективность деятельности.

Выборка исследования. В исследовании участвовали 210 человек — учителей-предметников средних общеобразовательных школ г. Ярославля и Рыбинска (142 женщины и 68 мужчин) в возрасте от 26 до 59 лет ($M = 42,5$, $SD = 6,9$).

Анализ данных. В ходе исследования была реализована также методология структурно-психологического анализа, включающая определенную последовательность ряда специфических исследовательских процедур [7; 33]. Как отмечалось, она включает метод «полярных групп» [39], предполагающий дифференциацию выборки на контрастные группы с последующей дифференцированной обработкой и сравнительным анализом данных в них по определенному критерию. В нашем случае им выступала сравнительная эффективность деятельности. Далее, он предполагает реализацию процедуры определения матриц интеркорреляций исследуемых параметров (в данном случае — интегральных процессов регуляции деятельности и, соответственно, обеспечиваемых ими ее функциональных блоков). Она включает и метод построения структурограмм значимо коррелирующих параметров, а также метод вычисления индексов структурной организации и метод χ^2 для определения гомогенности-гетерогенности матриц интеркорреляций. Напомним, что сущность метода определения индексов структурной организации (в нашем исследовании — функциональных блоков) состоит в следующем. К ним относятся, как известно, индекс когерентности структуры (ИКС), индекс дивергентности (дифференцированности) структуры (ИДС) и индекс организованности структуры (ИОС). Индекс когерентности определяется как функции числа положительных значимых связей в структуре и степени их значимости; индекс дивергентности — как функция числа и значимости отрицательных связей в структуре; индекс организованности структуры — как функция соотношения общего количества положительных и отрицательных связей, а также их значимости [33]. При этом связям при $p < 0,01$ приписывается «весовой» коэффициент 3 балла, а при $p < 0,05$ «весовой» коэффициент 2 балла. Полученные по всей структуре «веса» суммируются, что и дает значения указанных индексов. Такой метод позволяет выявить и охарактеризовать детерминацию какого-либо явления не только в плане его аналитических, «единичных» связей с отдельными изучаемыми параметрами, но и в плане его комплексной — структурной обусловленности всем комплексом параметров. Для статистической обработки данных использовались стандартные методы, включая дисперсионный анализ [40].

Вся совокупность полученных результатов может быть структурирована в соответствии с основными целями и задачами данной работе в несколько основных групп. Так, в табл. 1 представлены данные определения степени сформированности основных функциональных блоков системы деятельности в двух исследованных подгруппах.

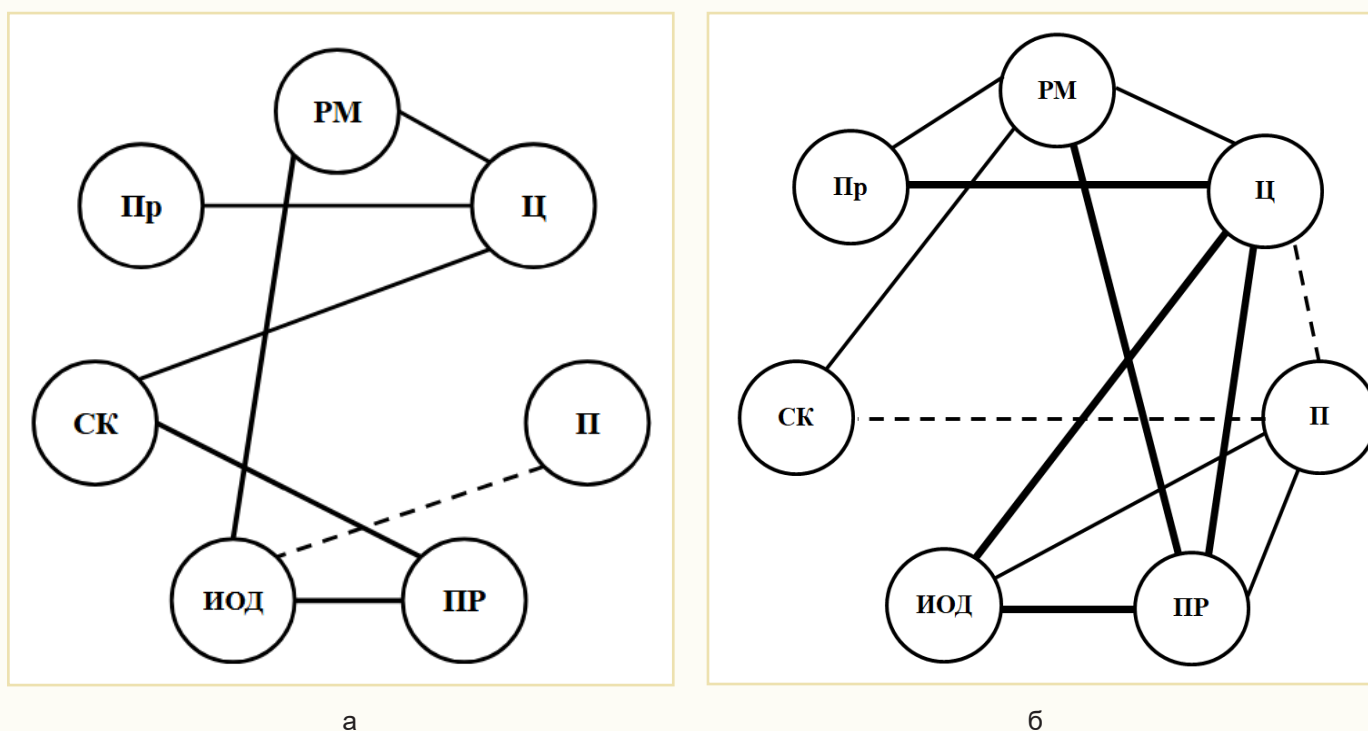
Результаты обрабатывались с помощью однофакторного дисперсионного анализа (one-way ANOVA), для проведения которого по параметру эффективности деятельности были выделены две группы. Множественные сравнения выполнялись по критерию Геймса-Хоуэла, не требующему ни равенства объемов подгрупп, ни однородности дисперсий.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На рис. 1 представлены структурограммы исследованных параметров (меры сформированности функциональных блоков системы деятельности и, соответственно, обеспечивающих их интегральных процессов) в двух «полярных» группах, то есть в группах с относительно наименьшей и наибольшей эффективностью деятельности.

Таблица 1 Значения диагностированных параметров в двух группах испытуемых

Переменная	Группа относительно более высокой эффективности деятельности (N = 66)	Группа относительно более низкой эффективности деятельности (N = 70)	p
Мотивационный блок	18.26 (4.62)	27.16 (6.05)	p<0,99
Целеобразование	29.38 (3,09)	42, 07 (5,44)	p<0,99
Информационная основа	17.14 (2.33)	29.82 (5.58)	p<0,99
Принятие решения	45, 06 (4,29)	58, 39 (5,31)	p<0,99
Прогнозирование	32.07 (4.11)	39.39 (3.11)	p<0,95
Планирование	13.14 (2.33)	17.47 (2.35)	p<0,95
Самоконтроль	54, 02 (6,17)	69, 12 (7,21)	p<0,99

**Рисунок 1** Структурограммы основных функциональных блоков в группах относительно наименьшей (а) и наибольшей (б) эффективности деятельности.

Обозначения: РМ – регулятивно-мотивационный блок, Ц – целеобразование, П – планирование, Пр – принятие решения, ИОД – информационная основа деятельности, СК – самоконтроль, Пр – прогнозирование; жирная линия – связи, значимые на $p < 0,01$; полужирная линия – связи, значимые на $p < 0,05$; пунктирная линия – отрицательные связи

Представленные на этих рисунках данные были обработаны в соответствии с методологией структурно-психологического анализа, в результате чего установлены два факта. Во-первых, величина ИКС во второй группе значимо ($p < 0,99$) выше, чем в первой – соответственно, 21 и 11 баллов по описанной выше методике. Во-вторых, между этими структурами существуют значимые различия по критерию χ^2 , что указывает на их не только количественные различия (в степени интегрированности), но и на их качественную разнородность – гетерогенность. Данный факт, впрочем, представляется вполне закономерным и естественным, верифицируя статус самих интегральных процессов как значимых факторов структурно-функциональной организации деятельности, а также базовых детерминант ее генезиса.

Далее, по отношению к полученным результатам был реализован метод двух- и трехфакторного дисперсионного анализа с учетом его необходимой модификации в соответствии с целями

данного исследования. Это означает, что ему подвергались результаты диагностики исследованных параметров – как попарно, так и в их «тройственной» экспликации. В первом случае открывалась возможность определения, наряду с мерой автономных влияний каждого фактора на конечный результат, еще и величины их совместного – синергетического влияния на него (посредством вычисления дисперсии взаимодействия факторов – исследованных параметров). Во втором случае, аналогичная возможность открывалась и для определения совместного – синергетического влияния на него трех факторов (исследованных параметров). В итоге произведенных расчетов оказалось, что по отношению к подавляющему большинству пар интегральных процессов обнаруживаются не только значимые величины их автономных влияний, но и значимые в статистическом отношении величины дисперсий их взаимодействия. Так, например, по отношению к одной из пар интегральных процессов – планированию и принятию решения получены следующие результаты. Та доля общей дисперсии, которая соотносится процессом принятия решения (с его автономным вкладом в общий результат), составляет 32% от общей дисперсии. Доля дисперсии, обусловленная процессом планирования (то есть с его автономным вкладом), составляет 20%. Однако, весьма показательно, что доля дисперсии взаимодействия этих процессов составляет 23,5% от общей дисперсии, то есть почти четверть от общей и даже превосходит величину дисперсии автономного влияния одного из процессов (планирования). Аналогичным образом, и в результате применения трехфакторного дисперсионного анализа был установлен факт значимых величин дисперсии тройного взаимодействия исследованных процессов. Так, например, дисперсия тройного взаимодействия процессов принятия решения, планирования и прогнозирования оказалась равной 21% от общей, что статистически значимо. Следовательно, эффекты супераддитивности имеют место и более комплексном плане – в плане взаимодействия уже не двух, а трех исследованных параметров. Все это непосредственно указывает на существование эффектов супераддитивности – синергии между интегральными процессами и, соответственно, функциональными блоками системы деятельности. Данный факт имеет принципиальное значение для основных задач данной работы и к его интерпретации мы возвратимся в ходе последующего изложения.

Наконец, по отношению к полученным результатам был реализован и метод «факторных декомпозиций», являющийся, как отмечалось выше, одной из модификаций известной методологии факторной организации эмпирических исследований. Его смысл состоит в следующем. Каждый из какой-либо анализируемой пары интегральных процессов рассматривался как своеобразный аналог «независимой переменной», вносящей свой вклад в значение «внешнего критерия – эффективности деятельности. Далее, каждый из них, как того и требует методология факторного исследования, рассматривался на двух «степенях свободы» – минимальной и максимальной (см. рис. 2), в результате чего составлялась факторная матрица размерностью 2x2 и объемом в 4 ячейки. Затем из всей выборки испытуемых отбирались только те лица, которые характеризовались указанными сочетаниями выраженности двух рассматриваемых интегральных процессов. Для каждой из сформированных таким образом четырех групп определялись средние значения «внешнего критерия»; далее, они заносились в соответствующие ячейки матрицы факторной декомпозиции (на рис. 2 представлен пример такого рода обработки для одной из пар интегральных процессов самоконтроля и прогнозирования). Аналогичным образом обрабатывались результаты и всех иных пар (в общей сложности – 21 пара взаимодействий).

		СК		
		–	+	
Пр	–	301	330	315,5
	+	321	399	360
		311	364,5	

Рисунок 2 Факторный план и результаты исследования взаимосвязи двух интегральных процессов (самоконтроля – СК и прогнозирования – Пр).

Примечания: «–» и «+» – соответственно, минимальный и максимальный уровни индивидуальной меры развития этих процессов. В ячейках планах представлены сочетания, образованные двумя значениями переменных (интегральных процессов), а также данные по методике оценки уровня профессиональной компетентности [18] полученные в группах с этими сочетаниями по; 364,5 и 311 – средние значения по столбцам; 360 и 315,5 – средние значения по строкам.

Расчеты, произведенные на основе этих данных, показывают, что на долю автономного влияния процесса самоконтроля приходится $СК = (364,5 - 311) = 53,5$ балла использованной методики; на долю автономного влияния процесса прогнозирования приходится: $Пр = (360 - 315,5) = 44,5$ баллов (обе эти величины являются статистически значимыми на $p < 0,01$). Однако наиболее показательно, что коэффициент взаимодействия между этими процессами ($k_{СК \times Пр}$), определенный по известному методу вычисления «разности двух разностей» [29], также является статистически значимым ($p < 0,01$) и равен:

$$k_{СК \times Пр} = (301 - 330) - (321 - 399) = 49$$

Следовательно, можно заключить, что между рассматриваемыми процессами имеет место значимое взаимодействие, их существенное взаимовлияние друг на друга. Показателем также тип, то есть характер того взаимодействия. Он, как можно видеть из представленных результатов, принадлежит к так называемому *расходящемуся типу* [40]. К интерпретации этого – также весьма значимого и показательного результата мы возвратимся в ходе последующего изложения.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Анализ представленных выше результатов позволяет установить следующие основные особенности и закономерности.

Во-первых, с достаточно высокой степенью отчетливости выявляется обстоятельство наиболее общего плана, которое непосредственно сопряжено с основной целью данного исследования. Оно состоит в том, что между всеми исследованными параметрами (степени сформированности функциональных блоков), действительно, существуют множественные и значимые связи структурного типа, свидетельствующие о том, что характер детерминации результативных параметров деятельности имеет не только аналитический, но и собственно структурный характер. Это означает, что в основе психологического обеспечения самой эффективности лежат вполне определенные и закономерные синтезы интегральных процессов и обеспечиваемых ими функциональных блоков, а не только их аддитивная совокупность. Тем самым в детерминации деятельности синтезируются два ее типа, точнее два ее уровня – аналитический и структурный. Критически значимо то, что мера такой структурной организации непосредственно связана именно со значением внешнего критерия – эффективности деятельности. Действительно, значение ИОС в группе относительно более успешных испытуемых значимо выше, чем в группе относительно менее успешных. В связи с этим, есть все основания считать, что мера структурированности исследованных параметров не просто связана с успешностью деятельности, но и определяет ее – выступает комплексной детерминантой эффективности всей деятельности. Этот результат, с одной стороны, подтверждает общую – установленную ранее в большом количестве исследований закономерность, согласно которой субъектная детерминация деятельности характеризуется именно таким – структурным типом [7; 27]. Однако, с другой стороны, он дополняет и расширяет сферу действия данной закономерности, поскольку эксплицирует ее существование по отношению к новой категории детерминант, которая до настоящего времени парадоксальным образом не была вовлечена в сферу структурно-психологического анализа деятельности, хотя, в действительности, она является важнейшей – критически значимой в плане ее организации и генезиса. Более того, значимость данного результата определяется еще и тем, что именно функциональные блоки психологической системы деятельности и обеспечивающие их интегральные процессы ее регуляции являются основными и базовыми ее «составляющими». Они, как отмечалось выше, образуют именно ближайший по отношению к уровню целостной деятельности уровень. Следовательно, именно «в» них и «через» них, точнее – в их совокупности система деятельности проявляется в своих наиболее обобщенных и специфических закономерностях.

Во-вторых, с высокой степенью отчетливости выявляется обстоятельство уже не только общего плана, но и наиболее принципиального характера – именно с точки зрения основных задач данного исследования. Более того, оно позволяет в существенной степени приблизиться к выяснению и объяснению смысла только что отмеченной закономерности. В самом деле, в связи с ее установлением возникает вполне логичный вопрос о смысле и назначении интегративных – синергетических эффектов как таковых. Это – и вопрос о том, почему и зачем именно они составляют определяющий аспект всего системогенеза деятельности; почему именно они столь важны в плане детерминации ее эффективности. Как это ни парадоксально, но данный вопрос

до настоящего времени не становился предметом конкретно-эмпирического, в особенности — деятельностно-аналитического (профессиографического) исследования, то есть такого, которое реализовано на материале естественной профессиональной деятельности. Вместе с тем, полученные результаты как раз и позволяют предложить общий по смыслу, но конкретный по содержанию вариант ответа на него. Действительно, как было показано выше — на примере рассмотрения одной из пар интегральных процессов (и обеспечиваемых ими функциональных блоков), между ними существуют не только значимые взаимодействия, но и такие, которые принадлежат ко вполне определенному типу — расходящемуся взаимодействию [40]. Но именно данный тип взаимодействия эксплицирует взаимоусиливающее влияние факторов по отношению друг к другу в плане детерминации ими тех или иных результативных проявлений (в данном случае эффективности деятельности).

Таким образом, можно сделать вывод, согласно которому интегральные процессы, действительно, тесно взаимосвязаны и закономерно взаимодействуют в процессе организации и реализации деятельности, а также ее генезиса. Кроме того, очень показателен и сам характер имеющих место взаимодействий — его фасилитирующая направленность. Все это дает основания для того, чтобы выявить достаточно важную, по нашему мнению, закономерность, сущность которой состоит в следующем. Между основными интегральными процессами существуют закономерные — вполне определенные и весьма целесообразные с функциональной точки зрения отношения и взаимодействия. Их суть состоит во взаимостимулирующем — фасилитирующем характере, что, в свою очередь, обеспечивает главный результат — возникновение отношений синергии между ними; выход за пределы простой суммы функциональных потенциалов, которыми они обладают по отдельности, а тем самым — и повышение ресурсных возможностей субъекта. Этот вывод согласуется с современными исследованиями специфики метакогнитивной детерминации деятельности в образовательной сфере [41] и роли локуса контроля как метакогнитивного фактора [42].

В-третьих, показательно и то, что существует также более непосредственное и, фактически, — прямое подтверждение этого общего положения; поясним сказанное. Действительно, о такого рода — именно непосредственном подтверждении можно говорить лишь в том случае, если эмпирическими средствами будут обнаружены факты и проявления нового, дополнительного содержания, присущего именно взаимодействиям интегральных процессов (и соответствующих им блоков) и отсутствующие у их простой суммы. В этих целях необходимо использовать иной метод, который в большей степени адекватен сформулированной выше задаче, которым как раз и является метод дисперсионного анализа [40]. Он, как известно, позволяет определить, какую долю общей детерминации изучаемого объекта вносит в нее каждый из рассматриваемых факторов в отдельности, и какую долю в нее вносит их совместное влияние. В традиционном варианте данного метода речь обычно идет о вкладе аналитической и синтетической детерминации в значения какого-либо внешнего критерия (показателя, параметра, той или иной зависимой переменной). Поэтому величины автономных дисперсий факторов (в нашем случае — меры развития отдельных интегральных процессов и функциональных блоков) не только являются показателями влияния их на какой-либо внешний критерий — эффективность деятельности. Они выступают также прямым указанием на то, какую долю самого этого критерия, то есть его содержания (фактически, этой эффективности) они обуславливают.

Однако и дисперсии взаимодействия факторов являются прямыми показателями того, какую долю внешнего критерия составляют их синтетические объединения. Следовательно, с позиций метода дисперсионного анализа [40] общая детерминация эффективности деятельности складываться из двух главных частей. Первая — это сумма вкладов тех парциальных содержаний, которые вносят в нее основные интегральные процессы и соответствующие им функциональные блоки по отдельности. Вторая — это содержание, являющееся производным от их взаимодействия. Если в результате обнаружится, что вторая часть, действительно, имеет место и значима, то появляются достаточные основания для доказательства сформулированного выше положения.

Показательно, что именно это и проявилось в полученных результатах. Данный результат прямо указывает на то, что общее влияние исследованных процессов на эффективность деятельности не может быть редуцировано к аддитивной совокупности этих влияний: очень существенная, статистически значимая доля приходится на эффекты их взаимодействия — на эффекты их синергетического влияния. В его результате порождаются новые особенности, формируется новое содержание, которое обуславливает формирование дополнительного функционального ресурса. Тем самым вывод о неаддитивности детерминационного влияния на эффективность

деятельности интегральных процессов и функциональных блоков находит не только дополнительное, но и прямое подтверждение.

Все представленные результаты обладают, на наш взгляд, общим смыслом — общностью их психологической природы и, соответственно, предназначения, а также той — фундаментальной закономерности, которая эксплицируется через них. В конечном счете, она заключается в том, что степень эффективности внешнего критерия (как результата) не только прямо связана со степенью и характером взаимодействий интегральных процессов и обеспечиваемых ими функциональных блоков (как средств достижения этого результата), но и, фактически, определяется ими. Другими словами, внешний критерий определяется именно эффектами их супераддитивности — синергетическими эффектами и не сводится к аддитивной — аналитической детерминации со стороны их рядоположенной совокупности.

Итак, вся совокупность рассмотренных выше фактов убедительно свидетельствует о существовании очень общей и, фактически, единой по своей сути закономерности. Эффективность внешнего критерия напрямую зависит от меры интегрированности — от степени структурной организации тех средств, которые лежат в основе его обеспечения, независимо от того, какими по содержанию являются сами эти средства. Другими словами, результат (внешний критерий) определяется не только и, повторяем, зачастую — не столько эффектами аналитической детерминации, то есть влиянием со стороны отдельных компонентов, а также их аддитивной совокупности. Он выступает прямой и явной функцией от эффектов структурного плана — интегративных, системных по своей сути и генезу. Следовательно, именно структурная организация — фактически, интеграция отдельных компонентов (повторяем, самого разного плана и содержания) и выступает наиболее универсальным условием, детерминантой достижения того или иного результата и его качества. Этот результат тем выше, чем в большей мере выражены эффекты интегративного плана, механизмы и средства организации и структурирования отдельных «составляющих». Они и выступают основными средствами обеспечения самого результата. Все это, однако, может иметь место лишь в том случае, если сами эффекты интеграции и структурной организации порождают новые возможности, новый потенциал у самих интегрируемых. Другими словами, это возможно, если они, действительно, позволяют выйти за пределы их рядоположенной совокупности — их аддитивного множества, объединенного на основе агрегативного принципа. Общая эффективность внешнего и внутреннего критерия определяются при этом уже не только и не столько агрегативной детерминацией, сколько детерминацией интегративной — собственно структурной и, по существу, системной. Интеграция компонентов (которая как раз и обнаруживается во всех рассмотренных примерах), в отличие от их агрегации, порождает — генерирует этот новый потенциал, дополнительный по отношению к суммативному. Он, в свою очередь, и позволяет системе компонентов быть большим, нежели их простая (то есть агрегативная) совокупность. Причем, характерно и показательно и то, что между значениями критерия (и внешнего и внутреннего) и мерой выраженности интегративных, структурных эффектов существует именно прямая связь: чем более выражены вторые, тем выше значения и первого.

Таким образом, со всей очевидностью вскрывается наиболее важное и принципиальное, на наш взгляд, обстоятельство, заключающееся в следующем. В основе всех рассмотренных явлений лежит, по существу, один и тот же базовый механизм — механизм формирования и функционирования системных качеств как таковых. Он состоит в том, что на уровне интеграции, структурной организации тех или иных «составляющих» (повторяем, фактически, любого плана) возникают новые возможности. Соответственно, генерируется новый потенциал — новые качественные характеристики (системные по своему генезу), которые и позволяют исходному набору выходить за свои собственные пределы, преодолевать их «аддитивную ограниченность». В этом и заключается наиболее глубинный смысл системогенеза как такового, а также того, почему именно он является оптимальной формой генезиса деятельности как системно-организованного образования и критически важным средством ее организации, а также обеспечения ее эффективности.

ВЫВОДЫ

1. Важную и во многом определяющую роль в освоении образовательной деятельности играет формирование и развитие системы ее основных функциональных блоков – блоков мотивации, целеобразования, информационной основы, принятия решения, планирования, программиро-

вания, контроля и самоконтроля. В этом формировании воплощены основные закономерности системогенетического типа в целом и принцип прогрессирующей интеграции ее базовых функциональных блоков, в особенности.

2. Эффективность профессиональной образовательной деятельности не только прямо связана со степенью и характером интегрированности и, следовательно, организованности базовых функциональных блоков системы деятельности, но и определяется ей. Чем выше эта степень, тем выше и эффективность деятельности; аналогичная связь существует между этой степенью и профессиональным стажем. Не только степень структурной организации основных блоков деятельности, но и ее содержание, то есть паттерны функциональных блоков является гетерогенными, то есть качественно различными в группах, значимо различающихся по эффективности деятельности.

3. В основе структурной организации функциональных блоков системы деятельности лежат интегративные средства и механизмы, обуславливающие возникновение синергетических эффектов. Одним из важных эффектов такого рода является то, что в результате взаимодействия блоков генерируется новое содержание и, соответственно, возникают новые возможности, несводимые к аддитивной совокупности возможностей блоков по отдельности.

4. В свою очередь, в основе генерирования этих новых возможностей лежит особый – специфический тип взаимодействия функциональных блоков – фасилитирующий, который состоит во взаимооптимизации и взаимостимуляции блоков. Именно он и приводит к возникновению синергетических эффектов, а также к супераддитивности общей организации блоков.

5. Общий смысл всех процессов и порожденных ими эффектов интегративного типа, развертывающихся между основными блоками системы деятельности, состоит в том, что они являются операционными средствами, позволяющими существенно расширить ее функциональный потенциал, а также повысить общие ресурсные возможности личности в плане ее психологического обеспечения.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21-18-00039, <https://rscf.ru/project/24-18-00675/>

ЛИТЕРАТУРА

1. Reimagining our futures together: a new social contract for education / International Commission on the Futures of Education. UNESCO, 2021. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707> (дата обращения: 17.02.2023).
2. Pilot A. Metacognition in Higher Education. Twente University Press, 2021. 154 p.
3. Карпов А. В. Методологические основы психологического анализа информационной деятельности. Москва: PAO, 2021. 610 с.
4. Dollmat K. S., Abdullah N. A. Machine learning in emotional intelligence studies: a survey // Behaviour & Information Technology. 2021. DOI: 10.1080/0144929X.2021.1877356
5. Gutierrez de Blume A. P., Montoya D. M. Differences in metacognitive skills among undergraduate students in education, psychology, and medicine // Revista Colombiana de Psicología. 2021. Vol. 30. No. 1. P. 111–130.
6. Siddiqui G. K., Taj S., Maqsood F. Metacognitive Awareness, Procrastination and its Impact on Students' Academic Performance // Journal of Education & Social Research. 2020. Vol. 3. No. 4. P. 400–406.
7. Карпов А. В. Психология деятельности: в 5 т. Москва: Изд. дом PAO, 2015.
8. Abdelrahman R. M. Metacognitive awareness and academic motivation and their impact on academic achievement of Ajman University students // Heliyon. 2020. Vol. 6. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04192
9. Yan Z. Self-Assessment in the Process of Self-Regulated Learning and Its Relationship with Academic Achievement // Assessment & Evaluation in Higher Education. 2020. Vol. 45. No. 2. P. 224–238.
10. Zahodne L. B., Meyer O. L., Choi E., Thomas M. L., Willis S. L. External control contributes to racial disparities in memory and reasoning training gains in ACTIVE // Psychology and Aging. 2015. Vol. 30. No. 3. P. 561–572. DOI: 10.1037/pag0000042

11. Бызова В. М., Перикова Е. И., Ловягина А. Е. Метакогнитивная включенность в системе психической саморегуляции студентов // Сибирский психологический журнал. 2019. № 73. С. 126–140. DOI: 10.17223/17267080/73/8
12. Li N. et al. The relationship between achievement motivation and college students' general self-efficacy: A moderated mediation model // *Frontiers in Psychology*. 2023. Vol. 13. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.1031912
13. Ramadhanti D., Yanda D. P. Students' Metacognitive Awareness and Its Impact on Writing Skill // *International Journal of Language Education*. 2021. Vol. 5. No. 3. P. 193–206. DOI: 10.26858/ijole.v5i3.18978
14. Roque Herrera Y., Valdivi Moral P., García S., Zagalaz-Sánchez M. Metacognition and autonomous learning in higher Education // *Revista Cubana de Educacion Medica Superior*. 2018. Vol. 32. P. 293–302.
15. Martirossov A. L., Moser L. R. Team-based Learning to Promote the Development of Metacognitive Awareness and Monitoring in Pharmacy Students // *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2021. Vol. 85. No. 2.
16. Stein B., Solomon B. G., Kitterman C., Enos D., Banks E., Villanueva S. Comparing Technology-Based Reading Intervention Programs in Rural Settings // *The Journal of Special Education*. 2022. DOI: 10.1177/00224669211014168
17. Hartman H. J. Developing students' metacognitive knowledge and skills // *Metacognition in Learning and Instruction*. Dordrecht: Springer, 2021. P. 33–68. DOI: 10.1007/978-94-017-2243-8_3
18. Zohar A., Barzilai S. A review of research on metacognition in science education: current and future directions // *Studies in Science Education*. 2023. Vol. 49. No. 2. P. 121–169. DOI: 10.1080/03057267.2021.1962930
19. Alias M., Sulaiman N. Development of Metacognition in Higher Education: Concepts and Strategies // *Metacognition and Successful Learning Strategies in Higher Education*. 2020. P. 22–41. DOI: 10.4018/978-1-7998-3789-1.ch002
20. Dianova A., Siregar D., Mawaddah I., Suryaningsih S. Guidance and Counseling in Education // *World Psychology*. 2022. Vol. 1. No. 2. P. 27–35.
21. Ersoy T., Ozscan Kara D. Literature Review: The Effect of the Creative Problem-Solving Approach on Creative Thinking Skills // *Bioeducation Journal*. 2023. Vol. 7. No. 1. P. 42–49. DOI: 10.24036/bioedu.v7i1.397
22. Liao S., Yu L., Kruger J.-L., Reichle E. D. Dynamic reading in a digital age: new insights on cognition // *Trends in Cognitive Sciences*. 2024. Vol. 28. No. 1. P. 43–55. DOI: 10.1016/j.tics.2023.08.002
23. Rahman A., Ferdous S., Milon M. H. An Empirical Investigation on Metacognitive Awareness of Educational Stakeholders in Bangladesh // *Asian Profile*. 2021. Vol. 49. No. 3. P. 199–209.
24. Sanjani M. A., Islamiah R., Maulidiah L. Building Strong Foundations, Educational Management's Contribution to Character Education and Graduate Quality Enhancement // *Ar-Rosikhun: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. 2024. Vol. 3. No. 3. P. 244–257.
25. Yamasari Y. et al. Exploring the tree algorithms to generate the optimal detection system of students' stress levels // *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*. 2024. Vol. 36. No. 1. P. 548–558. DOI: 10.11591/ijeecs.v36.i1.pp548-558
26. Zeitlhofer I., Hörmann S., Mann B., Hallinger K., Zumbach J. Effects of Cognitive and Metacognitive Prompts on Learning Performance in Digital Learning Environments // *Knowledge*. 2023. Vol. 3. No. 3. P. 277–292. DOI: 10.3390/knowledge3020019
27. Карпов А. В., Шадриков В. Д. Интегральная концепция системогенеза деятельности. Москва: Изд. дом РАО, 2017. 352 с.
28. Шадриков В. Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности. Москва: Наука, 1982. 183 с.
29. Карпов А. В., Карпова Е. В. Системогенез игровой деятельности: структурно-функциональная организация и генетическая динамика. Москва: Изд. дом РАО, 2017. 533 с.
30. Карпов А. В., Карпова Е. В. Методологические основы образовательной деятельности. Т. 1. Москва: РАО, 2018. 651 с.
31. Карпов А. В. Метакогнитивная регуляция информационной деятельности. Москва: РАО, 2023. 719 с.
32. Карпов А. А., Карпов А. В. Введение в метакогнитивную психологию. Москва: Изд. дом РАО, 2015. 512 с.
33. Карпов А. В. Семь механизмов психики: в 2 т. Москва: РАО, 2025.
34. Шадриков В. Д., Кургинян С. С. Исследование рефлексии деятельности и ее диагностика через оценку конструкторов психологической функциональной системы деятельности // *Экспериментальная психология*. 2015. Т. 8. № 1. С. 106–126.
35. Карпов А. В., Карпова Е. В., Маркова Е. В. Локус контроля как фактор метакогнитивной сферы личности и его специфика в образовательной деятельности // *Перспективы науки и образования*. 2022. № 3

- (57). С. 402–421. DOI: 10.32744/pse.2022.3.23
36. Моросанова В. И. Индивидуальный стиль саморегуляции. Москва: Наука, 1998. 192 с.
 37. Никифоров Г. С. Самоконтроль человека. Ленинград: ЛГУ, 1988. 157 с.
 38. Профессионализм современного педагога / под ред. В. Д. Шадрикова. Москва: Логос, 2011. 166 с.
 39. Flanagan J. The Critical Incident Technique // *Psychological Bulletin*. 1954. Vol. 54. No. 4.
 40. McGuigan F. J. (Ed.). *Experimental Psychology. Methodological Approach*. 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1978. 441 p.
 41. Карпов А. А., Карпов А. В., Эграшева Л. И. The specifics of the metacognitive determination of management activity in the educational field // *Perspectives of Science and Education*. 2025. № 2. С. 672–688. DOI: 10.32744/pse.2025.2.431

REFERENCES

1. Reimagining our futures together: a new social contract for education. International Commission on the Futures of Education. UNESCO, 2021. Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707> (accessed 17 February 2023).
2. Pilot A. *Metacognition in Higher Education*. Twente University Press, 2021. 154 p.
3. Karpov A. V. *Metodologicheskie osnovy psikhologicheskogo analiza informatsionnoi deyatel'nosti* [Methodological Foundations of Psychological Analysis of Information Activity]. Moscow, RAO Publ., 2021. 610 p. (in Russ.)
4. Dollmat K. S., Abdullah N. A. Machine learning in emotional intelligence studies: a survey. *Behaviour & Information Technology*, 2021. DOI: 10.1080/0144929X.2021.1877356
5. Gutierrez de Blume A. P., Montoya D. M. Differences in metacognitive skills among undergraduate students in education, psychology, and medicine. *Revista Colombiana de Psicología*, 2021, vol. 30, no. 1, pp. 111–130.
6. Siddiqui G. K., Taj S., Maqsood F. Metacognitive Awareness, Procrastination and its Impact on Students' Academic Performance. *Journal of Education & Social Research*, 2020, vol. 3, no. 4, pp. 400–406.
7. Karpov A. V. *Psikhologiya deyatel'nosti* [Psychology of Activity]. In 5 vols. Moscow, RAO Publ., 2015. (in Russ.)
8. Abdelrahman R. M. Metacognitive awareness and academic motivation and their impact on academic achievement of Ajman University students. *Heliyon*, 2020, vol. 6. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04192
9. Yan Z. Self-Assessment in the Process of Self-Regulated Learning and Its Relationship with Academic Achievement. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 2020, vol. 45, no. 2, pp. 224–238.
10. Zahodne L. B., Meyer O. L., Choi E., Thomas M. L., Willis S. L. External control contributes to racial disparities in memory and reasoning training gains in ACTIVE. *Psychology and Aging*, 2015, vol. 30, no. 3, pp. 561–572. DOI: 10.1037/pag0000042
11. Byzova V. M., Perikova E. I., Lovyagina A. E. *Metakognitivnaya vklyuchennost' v sisteme psikhicheskoi samoregulyatsii studentov* [Metacognitive inclusion in the system of mental self-regulation of students]. *Sibirskiy psikhologicheskii zhurnal* [Siberian Journal of Psychology], 2019, no. 73, pp. 126–140. DOI: 10.17223/17267080/73/8 (in Russ.)
12. Li N. et al. The relationship between achievement motivation and college students' general self-efficacy: A moderated mediation model. *Frontiers in Psychology*, 2023, vol. 13. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.1031912
13. Ramadhanti D., Yanda D. P. Students' Metacognitive Awareness and Its Impact on Writing Skill. *International Journal of Language Education*, 2021, vol. 5, no. 3, pp. 193–206. DOI: 10.26858/ijole.v5i3.18978
14. Roque Herrera Y., Valdivi Moral P., García S., Zagalaz-Sánchez M. Metacognition and autonomous learning in higher Education. *Revista Cubana de Educacion Medica Superior*, 2018, vol. 32, pp. 293–302.
15. Martirosov A. L., Moser L. R. Team-based Learning to Promote the Development of Metacognitive Awareness and Monitoring in Pharmacy Students. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 2021, vol. 85, no. 2.
16. Stein B., Solomon B. G., Kitterman C., Enos D., Banks E., Villanueva S. Comparing Technology-Based Reading Intervention Programs in Rural Settings. *The Journal of Special Education*, 2022. DOI: 10.1177/00224669211014168
17. Hartman H. J. Developing students' metacognitive knowledge and skills. In: *Metacognition in Learning and Instruction*. Dordrecht, Springer, 2021, pp. 33–68. DOI: 10.1007/978-94-017-2243-8_3
18. Zohar A., Barzilai S. A review of research on metacognition in science education: current and future directions. *Studies in Science Education*, 2023, vol. 49, no. 2, pp. 121–169. DOI: 10.1080/03057267.2021.1962930

19. Alias M., Sulaiman N. Development of Metacognition in Higher Education: Concepts and Strategies. *Metacognition and Successful Learning Strategies in Higher Education*, 2020, pp. 22–41. DOI: 10.4018/978-1-7998-3789-1.ch002
20. Dianova A., Siregar D., Mawaddah I., Suryaningsih S. Guidance and Counseling in Education. *World Psychology*, 2022, vol. 1, no. 2, pp. 27–35.
21. Ersoy T., Ozscan Kara D. Literature Review: The Effect of the Creative Problem-Solving Approach on Creative Thinking Skills. *Bioeducation Journal*, 2023, vol. 7, no. 1, pp. 42–49. DOI: 10.24036/bioedu.v7i1.397
22. Liao S., Yu L., Kruger J.-L., Reichle E. D. Dynamic reading in a digital age: new insights on cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 2024, vol. 28, no. 1, pp. 43–55. DOI: 10.1016/j.tics.2023.08.002
23. Rahman A., Ferdous S., Milon M. H. An Empirical Investigation on Metacognitive Awareness of Educational Stakeholders in Bangladesh. *Asian Profile*, 2021, vol. 49, no. 3, pp. 199–209.
24. Sanjani M. A., Islamiah R., Maulidiah L. Building Strong Foundations, Educational Management's Contribution to Character Education and Graduate Quality Enhancement. *Ar-Rosikhun: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2024, vol. 3, no. 3, pp. 244–257.
25. Yamasari Y. et al. Exploring the tree algorithms to generate the optimal detection system of students' stress levels. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 2024, vol. 36, no. 1, pp. 548–558. DOI: 10.11591/ijeecs.v36.i1.pp548-558
26. Zeitlhofer I., Hörmann S., Mann B., Hallinger K., Zumbach J. Effects of Cognitive and Metacognitive Prompts on Learning Performance in Digital Learning Environments. *Knowledge*, 2023, vol. 3, no. 3, pp. 277–292. DOI: 10.3390/knowledge3020019
27. Karpov A. V., Shadrikov V. D. *Integral'naya kontseptsiya sistemogeneza deyatel'nosti* [Integral Concept of Systemogenesis of Activity]. Moscow, RAO Publ., 2017. 352 p. (in Russ.)
28. Shadrikov V. D. *Problemy sistemogeneza professional'noi deyatel'nosti* [Problems of Systemogenesis of Professional Activity]. Moscow, Nauka Publ., 1982. 183 p. (in Russ.)
29. Karpov A. V., Karpova E. V. *Sistemogenez igrovoi deyatel'nosti: strukturno-funktsional'naya organizatsiya i geneticheskaya dinamika* [Systemogenesis of Gaming Activity: Structural and Functional Organization and Genetic Dynamics]. Moscow, RAO Publ., 2017. 533 p. (in Russ.)
30. Karpov A. V., Karpova E. V. *Metodologicheskie osnovy obrazovatel'noi deyatel'nosti. Tom 1* [Methodological Foundations of Educational Activity. Vol. 1]. Moscow, RAO Publ., 2018. 651 p. (in Russ.)
31. Karpov A. V. *Metakognitivnaya regulyatsiya informatsionnoi deyatel'nosti* [Metacognitive Regulation of Information Activity]. Moscow, RAO Publ., 2023. 719 p. (in Russ.)
32. Karpov A. A., Karpov A. V. *Vvedenie v metakognitivnyuyu psikhologiyu* [Introduction to Metacognitive Psychology]. Moscow, RAO Publ., 2015. 512 p. (in Russ.)
33. Karpov A. V. *Sem' mekhanizmov psikhiki* [Seven Mechanisms of the Psyche]. In 2 vols. Moscow, RAO Publ., 2025. (in Russ.)
34. Shadrikov V. D., Kurginyan S. S. *Issledovanie refleksii deyatel'nosti i ee diagnostika cherez otsenku konstruktov psikhologicheskoi funktsional'noi sistemy deyatel'nosti* [Study of activity reflection and its diagnostics through assessment of the constructs of the psychological functional system of activity]. *Eksperimental'naya psikhologiya* [Experimental Psychology], 2015, vol. 8, no. 1, pp. 106–126. (in Russ.)
35. Karpov A. V., Karpova E. V., Markova E. V. *Lokus kontrolya kak faktor metakognitivnoi sfery lichnosti i ego spetsifika v obrazovatel'noi deyatel'nosti* [Locus of control as a factor of the metacognitive sphere of personality and its specificity in educational activities]. *Perspektivy nauki i obrazovaniya* [Perspectives of Science and Education], 2022, no. 3 (57), pp. 402–421. DOI: 10.32744/pse.2022.3.23 (in Russ.)
36. Morosanova V. I. *Individual'nyi stil' samoregulyatsii* [Individual Style of Self-Regulation]. Moscow, Nauka Publ., 1998. 192 p. (in Russ.)
37. Nikiforov G. S. *Samokontrol' cheloveka* [Human Self-Control]. Leningrad, LGU Publ., 1988. 157 p. (in Russ.)
38. *Professionalizm sovremennogo pedagoga* [Professionalism of a Modern Teacher]. Ed. by V. D. Shadrikov. Moscow, Logos Publ., 2011. 166 p. (in Russ.)
39. Flanagan J. The Critical Incident Technique. *Psychological Bulletin*, 1954, vol. 54, no. 4.
40. McGuigan F. J. (Ed.). *Experimental Psychology. Methodological Approach*. 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, 1978. 441 p.
41. Karpov A. A., Karpov A. V., Ergasheva L. I. The specifics of the metacognitive determination of management activity in the educational field. *Perspektivy nauki i obrazovaniya* [Perspectives of Science and Education], 2025, no. 2, pp. 672–688. DOI: 10.32744/pse.2025.2.43.1

Авторы**Карпов Анатолий Викторович**

(Россия, Ярославль)

Доктор психологических наук, профессор, член-корр. РАО
 Декан факультета психологии, заведующий кафедрой
 психологии труда и организационной психологии
 Ярославский государственный университет им. П.Г.
 Демидова

E-mail: anvikar56@yandex.ru
 ORCID ID: 0000-0003-4547-2848
 Scopus Author ID: 7102768585

Карпова Елена Викторовна

(Россия, Ярославль)

Профессор, доктор психологических наук, заведующая
 кафедрой педагогики и психологии начального обучения
 Ярославский государственный педагогический
 университет имени К.Д. Ушинского
 E-mail: evikar55@yandex.ru

Чемякина Анна Вадимовна

(Россия, Ярославль)

Кандидат психологических наук, доцент кафедры
 психологии труда и организационной психологии
 Ярославский государственный университет имени П.Г.
 Демидова
 E-mail: anyachemy@mail.ru

Authors**Anatoly V. Karpov**

(Russia, Yaroslavl)

Corresponding member of the Russian Academy of Education,
 Professor, Dr. Sci. (Psychology), Dean of the Faculty of
 Psychology, Head of the Department of Occupational and
 Organizational Psychology
 Yaroslavl State University

E-mail: anvikar56@yandex.ru
 ORCID ID: 0000-0003-4547-2848
 Scopus Author ID: 7102768585

Elena V. Karpova

(Russia, Yaroslavl)

Professor, Dr. Sci. (Psychology), Head of the Department of
 Pedagogy and Psychology of Primary Education
 Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D.
 Ushinsky
 E-mail: evikar55@yandex.ru

Anna V. Chemyakina

(Russia, Yaroslavl)

Cand. Sci. (Psychology), Associate Professor at the
 Department of Work and Organizational Psychology
 Yaroslavl State University
 E-mail: anyachemy@mail.ru

Вклад авторов

Карпов А. В.: концептуализация, методология, создание
 рукописи и ее редактирование

Карпова Е. В.: проведение исследования, создание
 рукописи и ее редактирование

Чемякина А. В.: верификация данных, формальный
 анализ, проведение исследования

© Карпов А. В., Карпова Е. В., Чемякина А. В., 2026

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Authors contribution

Anatoly V. Karpov: Conceptualization, Methodology,
 Writing - Review & Editing

Elena V. Karpova: Investigation, Writing - Review & Editing

Anna V. Chemyakina: Validation, Formal analysis,
 Investigation

© Anatoly V. Karpov, Elena V. Karpova,
 Anna V. Chemyakina, 2026

The authors declared no conflicts of interest