

Научная статья
УДК 37.011.33
doi: 10.17223/15617793/476/22

Теоретико-методологические основы системного подхода в педагогической науке

Вадим Сергеевич Сосуновский¹, Александра Ивановна Загrevская²

^{1, 2} Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия

¹vadim14sergeevich@gmail.com

²a-zagrevskaya@ya.ru

Аннотация. Рассматривается системный подход в педагогике как общеметодологический принцип науки. Приводятся точки зрения на понимание терминов «система», «системный подход», «педагогическая система», а также их отличие от таких понятий, как «целостный подход» и «комплексный подход». Анализируются содержание педагогической системы, ее компоненты, структура, функционирование и значение в практическом применении. Приводятся рекомендации по реализации системного подхода в педагогической деятельности.

Ключевые слова: системный подход, педагогическая система, система, системность, методология

Для цитирования: Сосуновский В.С., Загrevская А.И. Теоретико-методологические основы системного подхода в педагогической науке // Вестник Томского государственного университета. 2022. № 476. С. 201–207. doi: 10.17223/15617793/476/22

Original article
doi: 10.17223/15617793/476/22

Theoretical and methodological foundations of a systems approach in pedagogical science

Vadim S. Sosunovsky¹, Alexandra I. Zagrevskaya²

^{1, 2}National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation

¹vadim14sergeevich@gmail.com

²a-zagrevskaya@ya.ru

Abstract. The concept of “system” is used in various fields of knowledge, since each science deals with the study and practical application of complex system objects and must find ways to accurately describe, study and build them. Not a single science can do without the use of systems research methods. The purpose of the systems approach is to single out integral systemic phenomena as objects of study, find integration mechanisms, identify necessary and sufficient conditions for the existence of a certain systemic phenomenon, study integrative systemic qualities, design an object that realizes a certain goal. The aim of the study is to determine the theoretical and methodological foundations of a systems approach in pedagogical science. To reach this aim, scientific and methodological literature were analyzed in the work to define the concepts of system, systems approach, and pedagogical system; to identify the main components of the systems approach, its structure, functioning and significance in practical application; and to identify differences between the systems approach and holistic and integrated approaches. At present, in educational activity there is a need for integration and differentiation of its components, aimed at the processes of intensification. In this regard, the question arises about the mechanisms for minimizing the constituent elements of the system without losing its quality and functioning. Consistency in pedagogical activity is often considered from a theoretical and managerial point of view. The theoretical meaning of this concept includes the creation of a pedagogical system based on methodological principles and conceptual approaches to building educational activities. The managerial meaning of the system lies in the control and regulation of educational activities aimed at their improvement. The systems approach is considered more broadly than the integrated and holistic approaches because it includes connections that are both at the same and different ordinal levels. In turn, holistic and integrated approaches can be considered as identical concepts that have mutually conditioning relationships. The systems approach in pedagogical activity plays a role not only in systematizing the elements of the system (determining their place and location in it), but also in their hierarchy, revealing interdependent relationships that imply the creation of more effective educational activities.

Keywords: systems approach, pedagogical system, system, consistency, methodology

For citation: Sosunovsky, V.S. & Zagrevskaya, A.I. (2022) Theoretical and methodological foundations of a systems approach in pedagogical science. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 476. pp. 201–207. (In Russian). doi: 10.17223/15617793/476/22

Во все времена педагоги задумывались не только над разработкой содержания педагогического процесса, но и над условиями, методами, принципами и подходами его осуществления. Данный вопрос остается актуальным и на сегодняшний день. Известно, что в XIX и XX вв. в науку эффективно внедрялись количественные методы, особенно заметно это отражалось в технических и в ряде других наук, но в педагогической деятельности математические методы не находили своей методологической основы и, как следствие, не принимались многими учеными. Применение количественных методов в педагогике стало возможным после рассмотрения их в моделировании общей системы педагогической деятельности, где на базисный план выходило построение образования в качестве системного подхода. Осознание педагогической деятельности в качестве технологизированного процесса и системного подхода создало новый вектор развития педагогики как науки.

В.Г. Афанасьев и В.Н. Мальцев в своих работах рассматривают систему как совокупность компонентов, которые находятся во взаимодействии друг с другом, что в итоге приводит к качественному результату системы [1. С. 276–279].

В работах Т.Г. Трушниковой указано, что системный подход рассматривает педагогический процесс как единую систему, направленную на исследование закономерности и сущности современных свойств образовательной деятельности, таких как воспитание и обучение. Системный подход выявляет комплекс взаимосвязанных форм, средств и методов, направленных на творческое развитие, а также на формирование мировоззрения личности. Ориентация образовательного процесса на системный подход позволяет освоить учебный материал в кратчайшие сроки [2. С. 21–28].

В исследованиях П.К. Анохина система определяется как совокупность не различных, а специально отобранных компонентов, которые рассматриваются в обусловленной взаимосвязи, при этом данная совокупность приобретает новые качественные свойства, которые не проявлялись в отдельных частях, составляющих систему [3. С. 5–92].

Символически система определяется как сумма множеств элементов системы ($\{M\}$), множеств связей и отношений между ними ($\{x\}$), а также функция системы (новое свойство), характеризующая ее целостность и интегративность (F), ($\Sigma: \{\{M\}, \{x\}, F\}$) [4. С. 197–199].

В работах И.В. Блауберга и Э.Г. Юдина системный подход рассматривается как методологическое направление, задачами которого является подбор методов, средств и принципов для изучения элементов системы [5].

Освоение теоретических знаний, формирование умений и навыков посредством осуществления системного подхода изучения учебного материала в работах П.Н. Гапонюк и соавт. отмечаются как способ систематизации разрозненных параметров образовательного процесса и сведение их в целостную струк-

туру взаимосвязанных компонентов, взаимодействующих друг с другом [6. С. 21–30].

В труде Г.В.Ф. Гегеля «Наука логики» отмечено, что любой исследуемый предмет или явление необходимо рассматривать как саморазвивающуюся систему, которая является содержанием системы ступеней, содержание каждой последующей ступени ориентируется на предыдущую ступень. Таким образом, совершенствование систем происходит поступенчато в зависимости от сложности их содержания и характеризуется взаимообусловленностью [7].

И. Кант в своем труде «Архитектоника чистого разума» рассматривает систему как единство многообразных знаний, находящихся в динамическом процессе развития [8].

Термин «системный подход» в учебно-тренировочном процессе применяют в управленческом смысле, рассматривая процесс обучения как целостную систему освоения двигательных умений и навыков, развития физических качеств и т.д., при этом учитывая каждый элемент системы, его свойства и функции внутри целого. Термин «системный подход» также рассматривается в теоретико-методологическом смысле для описания педагогической системы, ее структуры и основных элементов [9. С. 13–23].

В педагогической деятельности применяются понятия комплексного и целостного подхода. При этом стоит отметить, что системный подход рассматривается шире комплексного и целостного подходов, так как включает в себя связи, находящиеся на одном уровне, и связи, находящиеся на разных порядковых уровнях. В свою очередь целостный и комплексные подходы можно рассматривать как тождественные понятия, которые имеют взаимообуславливающие связи.

Комплексный подход в педагогической деятельности применяется при проектировании и организации образовательной деятельности, ориентирующейся на взаимодействие элементов педагогической системы. Комплексность в педагогической деятельности нацелена на формирование гармоничной и всесторонне развитой личности за счет единства и взаимосвязи форм, методов и содержания образовательной деятельности.

Целостный подход в педагогике используется при рассмотрении целенаправленных педагогических воздействий на личность человека, обладающей индивидуальными (психологическими, морфофункциональными и др.) характеристиками и особенностями.

Целостный подход, как и комплексный подход, рассматривается как одна из характеристик системности образовательной деятельности, характеризующейся целостностью средств, приемов, целей, задач, методов, форм и технологий педагогического процесса.

Системность педагогического процесса нацелена на зону актуального развития человека и содержит в себе решение проблем, возникающих на данном образовательном этапе. В связи с этим педагогическая

система является сложноорганизованным объектом, не обладающим истощением своих элементов, но обладающим укреплением связей между составляющими компонентами.

Стоит отметить, что в настоящее время процесс обучения должен идти не по пути увеличения объема учебного материала, а по обеспечению его интенсификации за счет сокращения сроков обучения и повышения качества образовательного процесса. Построение учебного процесса на основе системного подхода позволяет добиться высокого уровня результативности, при этом снизить срок освоения в различных направлениях подготовки.

Для реализации системного подхода необходимо опираться на его основные принципы: ориентирование на сознательное освоение материала; строгая логичная систематизация образовательного процесса; взаимосвязанность освоения тем учебного плана; преемственность процесса обучения на разных этапах становления личности (детский сад, школа, вуз, послевузовское обучение); выделение основной информации учебного материала; ориентация на освоение учебного материала в совершенной степени; четкое воспроизведение изученного материала; строгое разделение учебного материала на блоки; освоение учебного материала по спиралеобразному способу (при недостаточном освоении темы не переходить к следующей, а добиться ее усвоения и затем продолжить изучение в соответствии с учебным планом); использование в образовательном процессе формы для дистанционной работы с применением современных информационных систем обучения; ориентация на интериоризацию нравственных качеств, стремление к саморазвитию и самосовершенствованию.

В связи с представленными принципами реализации системного подхода в образовательном процессе можно выделить несколько факторов, которые необходимо учитывать. Распределение участников образовательных отношений необходимо ранжировать не по случайному распределению в группы, а по их подготовленности. При этом после освоения каждой темы состав группы может изменяться неоднократно. Такой способ позволяет изучить прошедший материал в качестве понимания и применения, а не оставлять его на уровне неосвоения. Необходимо создавать условия преемственности образовательных учреждений за счет сетевого взаимодействия между их педагогами. Применение в образовательном процессе форм для саморазвития, самообучения за счет внедрения современных информационных систем обучения (электронные онлайн-платформы и т.д.). Добиваться перехода из внешнего состояния формирования морально-нравственных качеств во внутреннее освоение этих качеств, формирования их в качестве «достояния» внутреннего мира личности (процесс интериоризации). Тщательный подготовительный этап по разработке учебного плана, выделение основного, наиболее важного материала. Проведение мониторинга после изучения отдельного материала, оценка освоения полученных знаний, умений и навыков. Своевременная рефлексия полученных результатов

участников образовательных отношений, корректировка индивидуального плана по изучению учебного материала.

Стоит отметить, что одной из проблем современного образовательного процесса является изучение отдельного учебного материала без учета его взаимосвязи с другими предметными направлениями. Рассматривая обучение как систему, необходимо проводить взаимосвязанные элементы познавательного процесса с практическим применением освоенных знаний. Таким образом системность образовательного процесса проявляется через выявление отдельных свойств, составных частей и сведение данных элементов, через процесс обобщения к единой целостной структуре.

В процессе построения системности обучения и воспитания человека необходимо учитывать иерархичность данных категорий педагогики, которая рассматривает каждый компонент системы как отдельную систему, в свою очередь, совокупность меньших систем составляет систему более высшего порядка, при этом необходимо установить четкую структуру по взаимообусловленности систем меньшего порядка. Системообразующий фактор рассматривает педагогический процесс в целостном виде через интеграцию и синтез отдельных составляющих подсистем.

В исследованиях Э.Н. Гусинского было выявлено, что системный подход имеет междисциплинарный характер и включает в себя такие особенности, как открытость, нелинейность, неравновесность и самоорганизация [10].

Открытость системы характеризуется становлением взаимообусловленного общения между ее субъектами, направленного на решение общих задач, а также свободным внедрением заинтересованных субъектов. Нелинейность системы характеризуется предоставлением субъектам образовательных отношений условий выбора, направленного на достижение процесса обучения. Нелинейность системы заключается в ее многовариантности и многоуровневости, система разбивается на подсистемы, в свою очередь подсистемы могут быть как автономными, так и взаимосвязанными. Неравновесность системы выражается в сосуществовании в ней различных парадигм, моделей, технологий, не всегда обеспечивающих полный консенсус возможности входа и выхода из нее субъектов деятельности. Процессы неравновесности системы может скорректировать ее самоорганизация, которая проявляется в процессе самодотраивания, направленного на обеспечение внутренней целостности и устойчивости. Самоорганизация системы является важнейшим компонентом в ее построении, потому как позволяет усовершенствовать содержание системы, ее структуру и основные компоненты в зависимости от индивидуальных характеристик субъектов образовательных отношений, а также от различных явлений, присущих определенной системе.

Возникает вопрос об оптимальном количестве подсистем в педагогической системе, их увеличение влияет на сложность самой системы, а также на ее неравновесность, но при этом позволяет достичь по-

ставленного результата в кратчайшие сроки за счет связности отдельных элементов системы. Однако более важным вопросом будет являться наличие функциональной полноты структурных элементов содержания системы, что можно отнести в отдельный принцип ее построения. В данном принципе затрагивается вопрос об эффективном функционировании системы и ее функционировании вообще. Таким образом, для реализации принципа функциональной полноты системы необходим определенный набор ее структурных компонентов, которые будут направлены на достижение цели системы. При этом функционирование системы имеет компенсаторный характер, который проявляется в том случае, если в содержании системы имеются пробелы из-за потери ее компонента или отсутствия эффективности одного из ее компонентов. В таком случае отстающая роль системы распределяется на ее составные части, имеющиеся в ней подсистемы.

Личность человека является сложной самоуправляющей системой, характеризующейся своей целостностью, тем самым построение образовательного процесса в качестве системы является приоритетным подходом приобретения знаний, умений, навыков и формирования психологических свойств личности.

В работе Я.А. Коменского «Великая дидактика» процесс воспитания выделен в отдельную категорию педагогики и рассматривается как системный подход по формированию и развитию всего общества в целом. В воспитательном процессе, реализованном на системном подходе и направленном на активное, сознательное освоение мира, Я.А. Коменский выделяет ряд последовательных действий: знакомство ребенка с окружающим миром, его предметами и явлениями должно проходить через восприятие органами чувств; второй задачей является освоение образов окружающих предметов; на основе полученных представлений, знаний, умений и навыков можно переходить к активному взаимодействию [11].

И. Песталотци в своей работе «Избранные педагогические сочинения» рассматривает процесс воспитания и обучения как неразрывные категории педагогической деятельности, предусматривающие взаимообогащение между учеником и учителем, тем самым объединяя их в одну систему, направленную на формирование гармоничной личности [12].

Целостность процессов обучения и воспитания отражена в работах И.Ф. Гербарта, где говорится об их взаимообусловленности, обучение без формирования нравственных установок, без их принятия человеком (переходом во внутреннее состояние, установление как достояние личности) теряет свою цель и не способствует процессу самообучения [13].

В работах А. Дистервега указывается, что процесс обучения нужно совмещать с процессом воспитания, в котором необходимо воспитание нравственных норм и ценностных установок личности, направленных на становление ее гуманности [14].

В трудах К.Д. Ушинского обучение и воспитание указываются как целенаправленные, организованные и систематические процессы, что позволяет рассмат-

ривать их в качестве системного подхода. При этом в процессе воспитания существует преднамеренное и непреднамеренное воздействие на личность воспитуемого, что подтверждается наличием в педагогических системах неравновесности [15].

Идея системного подхода в исследованиях В.Г. Белинского, Н.И. Пирогова, А.И. Герцена проявляется в необходимости для общества специального образования на основе общего образования, тем самым говорится о преемственности образовательных этапов как системы [16–18].

С возникновением концепции ноосферы В.И. Вернадского о взаимодействии общества и природы, о влиянии человеческой деятельности на биосферу системный подход рассматривается в различных сферах деятельности человека, в том числе и педагогической [19]. Идеи философии всеединства, мировой гармонии и целостности, отраженные в работах В.С. Соловьева, П.А. Флоренского, Н.Ф. Федорова, становятся определяющим фактором развития общества и педагогической деятельности в рамках ее системности, иерархичности и взаимосвязанности отдельных элементов [20–22].

Системность отражается в идеи космизма К.Э. Циолковского, которая проявляется в убеждении отсутствия хаотичности природных явлений, все упорядочено, совокупность всего живого представляет собой единство, целостность. Космизм ориентируется на расширение, исследование макромира «со стороны», что подразумевает рассмотрение системы в целом (насколько это возможно) [23].

Педагогические системы необходимо рассматривать с двух позиций: в первую очередь со статической, как объект, созданный осознанной мыслительной деятельностью человека, и как объект, которому присущи развитие, саморазвитие, эволюционирование, преобразование и функционирование – с динамической позиции. В процессе моделирования системы необходимо опираться на факторы ее построения, в зависимости от ее положения (статическое, динамическое). Статическая позиция разрабатываемой системы включает в себя принадлежность системы, установление ее связей и функций в системе более высокого иерархического уровня, таким образом разрабатываемая система является системой метасистемы; установление содержания системы, ее основных компонентов и структуры, определение взаимосвязи всех составляющих системы. Динамическая позиция разрабатываемой системы затрагивает следующие аспекты: установление связей созданной системы с окружающим миром; функционирование системы, которое рассматривается с позиции ее развития, самостоятельности, автоматизма и способности создания систем более низшего порядка, или же переход в систему (становление частью) высшего порядка.

Рассматривая подсистемы как структурные элементы системы, следует разделить их по признаку автономности. Как уже было сказано, система более высокого иерархического уровня имеет ряд структурных компонентов, называемых подсистемами, их совокупность и взаимосвязанность определяют целост-

ность системы. Однако стоит указать, что подсистема может обладать самостоятельной автономной целостностью, таким образом, ее легко можно внедрить в другую систему, тем самым усилить содержательный компонент. В связи с этим в педагогической деятельности возникает возможность усиления одной системы различными системами низшего порядка, привнося новый вектор развития данной системе и рассмотрения ее содержания в условиях изменяющейся среды. Также в структуру системы входят имплицитные компоненты, которые неразрывно связаны с ее содержанием и могут существовать только в рамках одной системы.

В настоящее время в образовательной деятельности возникает необходимость интеграции и дифференциации составляющих ее компонентов, направленных на процессы интенсификации. В этой связи встает вопрос о механизмах минимизации составных элементов системы без потери ее качества и функционирования [24, 25].

В работах В.П. Беспалько отмечается, что при построении педагогической системы одним из ведущих системообразующих факторов является цель, которая ориентируется на социальные цели (социальный заказ), цели педагогического процесса, протекающего в его элементарных формах (занятие, урок, воспитательное мероприятие, воспитательный акт), а также учитывается позиция самой личности [26. С. 105–113].

Рассматривая педагогический процесс как элемент системного подхода, Г.Н. Александров, Н.И. Иванкова, Т.Л. Чшиева, Н.В. Тимошкина отталкиваются от понятия процесса, который характеризует состояние системы, подверженной постоянному изменению своих параметров, определяющих свойства (характеристики) системы [27. С. 134–149].

Педагогический процесс следует рассматривать как специально организованный, целенаправленный и систематический процесс, являющийся частью педагогической системы и оказывающий влияние на достижение поставленной цели, проявляющейся в показателях умственного, физического, психомоторного развития обучающегося и его воспитанности. В данном определении акцентируется внимание на цели, которая рассматривается как многоуровневая структура системы и является ее образующим фактором [28. С. 986–1005].

Одни из важных подсистем в педагогической системе – элементы, характеризующие взаимодействие участников педагогических отношений, а также их отношение к компонентам системы. Таким образом выделяют следующие подсистемы педагогической системы: «учитель – ученик», «ученик – содержание», «ученик – средства», «учитель – содержание», «учитель – средства», «ученик – ученик» (рис. 1) [29. С. 39–51].

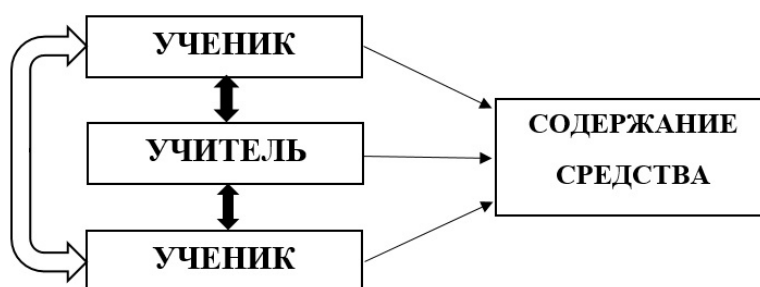


Рис. 1. Схема взаимодействия участников педагогических отношений

В свою очередь, например, подсистема «учитель – ученик» разбивается на несколько элементов, к ним будет относиться стиль педагогического общения между учителем и учеником.

В построении образовательной системы стоит уделить внимание системному анализу, который направлен на изучение связей подсистем и систем разного ранга в структуре системы высшего порядка.

Традиционная модель образовательного процесса в дошкольных учреждениях сводится к логической схеме «занятие – воспитатель – воспитанник», тогда как современная структура образовательного процесса подчиняется схеме «воспитанник – развивающая предметно-пространственная среда – мотивация к действию – совместная образовательная деятельность – самостоятельная, свободная деятельность –

воспитанник». Данная схема ориентируется на воспитание субъектных свойств личности.

В работах Н.В. Блауберга и Э.Г. Юдина отмечены признаки больших педагогических систем, которые проявляются наличием в них участников образовательных отношений, имеющих свободу действий в пределах реализации системы, а также невыполнимостью создания полной информационной модели педагогической системы [5].

В заключение стоит отметить, что системный подход в педагогической деятельности играет роль не только в систематизации элементов системы (определение их места и расположения в ней), но и в их иерархичности, раскрывающей взаимообусловленные связи, предполагающие создание более эффективной образовательной деятельности.

Системность в педагогической деятельности часто рассматривается с теоретической и управленческой точек зрения. Теоретический смысл данного понятия включает в себя создание педагогической системы, опирающейся на методологические принципы и кон-

цептуальные подходы построения образовательной деятельности. Управленческий же смысл системы заключается в контроле и регулировании образовательной деятельности, направленной на ее совершенствование.

Список источников

1. Афанасьев В.Г., Мальцев В.Н. Система комплектования учебных групп в вузе по типам высшей нервной деятельности // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : материалы III Всерос. науч.-метод. конф. с междунар. участием. 2017. С. 276–279.
2. Трушников Т.Г. Системная педагогика как инновационное направление в педагогике // Обучение и воспитание: методики и практика. 2014. № 14. С. 21–28.
3. Анохин П.К. Системный анализ интегративной деятельности нейрона // Успехи физиологических наук. 1974. Т. 25, № 5. С. 5–92.
4. Веденская Т.Е. Понятие «система» и системный подход в педагогике // Теория и практика общественного развития. 2015. № 7. С. 197–199.
5. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. М. : Наука, 1973. 272 с.
6. Гапонюк П.Н., Карпова Н.К., Мареев В.И., Щипанкина Е.С. Особенности применения системного подхода в педагогике // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. 2012. № 11. С. 21–30.
7. Гегель Г.В.Ф. Наука логики. М. : Мысль, 1998. 559 с.
8. Кант И. Архитектоника чистого разума. М. : АСТ, 2018. 160 с.
9. Камалеева А.Р. Системный подход в педагогике // Научно-педагогическое обозрение. 2015. № 3 (9). С. 13–23.
10. Гусинский Э.Н. Построение теории образования на основе междисциплинарного системного подхода. М. : Школа, 1994. 184 с.
11. Коменский Я.А. Великая дидактика. СПб. : Симашко, 2012. 310 с.
12. Песталоцци И.Г. Избранные педагогические сочинения. М. : Педагогика, 2017. 420 с.
13. Гербарт И.Ф. Психология. М. : Издательский дом «Территория будущего», 2007. 288 с.
14. Дистервег А. Избранные педагогические сочинения. М. : Учпедгиз, 1956. 374 с.
15. Ушинский К.Д. Человек как предмет воспитания. М. : ФАИР-ПРЕСС, 2004. 576 с.
16. Белинский В.Г. Избранные сочинения. М. : Юрайт, 2017. 237 с.
17. Пирогов Н.И. Избранные сочинения. М. : Юрайт, 2017. 386 с.
18. Герцен А.И. Избранные произведения. М. : ТЕРРА-Книжный клуб, 2009. 21 с.
19. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. Белград : Логос, 2012. 627 с.
20. Флоренский П.А. Макрокосм и микрокосм // Богословские труды. М., 1983. № 24. С. 233–241.
21. Соловьев В.С. Философские начала цельного знания. М. : Проспект, 2014. 154 с.
22. Федоров Н.Ф. Сочинения. М. : Мысль, 1982. 709 с.
23. Циолковский К.Э. Философия космической эпохи. М. : Академический Проспект, 2014. 240 с.
24. Соснуновский В.С. Структура и содержание психомоторной подготовленности детей 11–12 лет // Вестник Томского государственного университета. 2015. № 399. С. 236–240.
25. Соснуновский В.С. Влияние олимпийского образования на самооценку детей в условиях детского образовательно-оздоровительного лагеря // Вестник Томского государственного университета. 2015. № 392. С. 199–201.
26. Беспалько В.П. Качество образования и качество обучения // Народное образование. 2017. № 3-4 (1461). С. 105–113.
27. Александров Г.Н. и др. Педагогические системы, педагогические процессы и педагогические технологии в современном педагогическом знании // Образовательные технологии и общество. 2000. Т. 3, № 2. С. 134–149.
28. Никулина Н.Н., Давитян М.Г., Шевченко С.Н. Системный подход в педагогике как общеметодологический принцип науки // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 111. С. 986–1005.
29. Леднев В.С. Системный подход в педагогике // Метафизика. 2014. № 4 (14). С. 39–51.

References

1. Afanas'ev, V.G. & Mal'tsev, V.N. (2017) [The system of recruitment of study groups at the university by types of higher nervous activity]. *Fizicheskoe vospitanie i studencheskiy sport glazami studentov* [Physical Education and Student Sports Through the Eyes of Students]. Proceedings of the 3rd International Conference. Kazan. 1–2 December 2017. Kazan: KNITU-KAI. pp. 276–279. (In Russian).
2. Trushnikova, T.G. (2014) *Sistemnaya pedagogika kak innovatsionnoye napravleniye v pedagogike* [System pedagogy as an innovative direction in pedagogy]. *Obucheniye i vospitanie: metodiki i praktika*. 14. pp. 21–28.
3. Anokhin, P.K. (1974) *Sistemnyy analiz integrativnoy deyatel'nosti neyrona* [Systems analysis of integrative activity of a neuron]. *Uspekhi fiziologicheskikh nauk – Progress in Physiological Science*. 5 (25). pp. 5–92.
4. Vedenskaya, T.E. (2015) The concept of “system” and the systems approach in pedagogy. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya – Theory and Practice of Social Development*. 7. pp. 197–199. (In Russian).
5. Blauberg, I.V. & Yudin, E.G. (1973) *Stanovleniye i sushchnost' sistemnogo podkhoda* [Formation and Essence of the System Approach]. Moscow: Nauka.
6. Gaponyuk, P.N. et al. (2012) Features of systems approach application in pedagogy. *Izvestiya Yuzhnogo federal'nogo universiteta. Pedagogicheskie nauki – Proceedings of South Federal University. Pedagogical Sciences*. 11. pp. 21–30. (In Russian).
7. Hegel, G.W.F. (1998) *Nauka logiki* [The Science of Logic]. Moscow: Mysl'.
8. Kant, I. (2018) *Arkhitektonika chistogo razuma* [Architectonics of Pure Reason]. Moscow: AST.
9. Kamaleeva, A.R. (2015) Systems approach in pedagogics. *Nauchno-pedagogicheskoe obozreniye – Pedagogical Review*. 3 (9). pp. 13–23. (In Russian).
10. Gusinskiy, E.N. (1994) *Postroeniye teorii obrazovaniya na osnove mezhdistsiplinarnogo sistemnogo podkhoda* [The Construction of the Theory of Education Based on an Interdisciplinary Systems Approach]. Moscow: Shkola.
11. Comenius, J.A. (2012) *Velikaya didaktika* [Great Didactic]. Translated from Latin. Saint Petersburg: Simashko.
12. Pestalozzi, J.H. (2017) *Izbrannyye pedagogicheskiye sochineniya* [Selected Pedagogical Works]. Translated from German. Moscow: Pedagogika.
13. Herbart, J.F. (2007) *Psikhologiya* [Psychology]. Translated from German. Moscow: Izdatel'skiy dom “Territoriya budushchego”.
14. Diesterweg, A. (1956) *Izbrannyye pedagogicheskiye sochineniya* [Selected Pedagogical Works]. Translated from German. Moscow: Uchpedgiz.
15. Ushinskiy, K.D. (2004) *Chelovek kak predmet vospitaniya* [Man as an Object of Education]. Moscow: FAIR-PRESS.
16. Belinskiy, V.G. (2017) *Izbrannyye sochineniya* [Selected Works]. Moscow: Yurayt.
17. Pirogov, N.I. (2017) *Izbrannyye sochineniya* [Selected Works]. Moscow: Yurayt.

18. Herzen, A.I. (2009) *Izbrannye proizvedeniya* [Selected Works]. Moscow: TERRA-Knizhnyy klub.
19. Vernadskiy, V.I. (2012) *Biosfera i noosfera* [Biosphere and Noosphere]. Belgrad: Logos.
20. Florenskiy, P.A. (1983) Makrokosm i mikrokosm [Macrocosm and microcosm]. *Bogoslovskie Trudy – Theological Studies*. 24. pp. 233–241.
21. Solov'ev, V.S. (2014) *Filosofskie nachala tsel'nogo znaniya* [Philosophical Principles of Integral Knowledge]. Moscow: Prospekt.
22. Fedorov, N.F. (1982) *Sochineniya* [Works]. Moscow: Mysl'.
23. Tsiolkovskiy, K.E. (2014) *Filosofiya kosmicheskoy epokhi* [Philosophy of the Space Age]. Moscow: Akademicheskii Prospekt.
24. Sosunovskiy, V.S. (2015) The structure and content of psychomotor preparedness of children aged 11–12. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 399. pp. 236–240. (In Russian). DOI: 10.17223/15617793/399/38
25. Sosunovskiy, V.S. (2015) Effects of the olympic education on the self-esteem of children in children's educational and health camps. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 392. pp. 199–201. (In Russian). DOI: 10.17223/15617793/392/33
26. Bespal'ko, V.P. (2017) Kachestvo obrazovaniya i kachestvo obucheniya [Quality of education and quality of training]. *Narodnoe obrazovanie – Public Education*. 3-4 (1461). pp. 105–113. (In Russian).
27. Aleksandrov, G.N. et al. (2000) Pedagogicheskie sistemy, pedagogicheskie protsessy i pedagogicheskie tekhnologii v sovremennoy pedagogicheskoy znani [Pedagogical systems, pedagogical processes and pedagogical technologies in modern pedagogical knowledge]. *Obrazovatel'nye tekhnologii i obshchestvo – Educational Technology & Society*. 2 (3). pp. 134–149. (In Russian).
28. Nikulina, N.N., Davityan, M.G. & Shevchenko, S.N. (2015) The systems approach in pedagogy as a general methodological principle of science. *Politematicheskii setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University*. 111. pp. 986–1005. (In Russian).
29. Lednev, V.S. (2014) The systems approaching pedagogics. *Metafizika*. 4 (14). pp. 39–51. (In Russian).

Информация об авторах:

Сосуновский В.С. – канд. пед. наук, доцент кафедры теоретических основ и физкультурно-спортивных технологий Национального исследовательского Томского государственного университета (г. Томск, Россия). E-mail: vадim14sergeevich@gmail.com

Загrevская А.И. – д-р пед. наук, доцент, заведующая кафедрой теоретических основ и физкультурно-спортивных технологий Национального исследовательского Томского государственного университета (г. Томск, Россия). E-mail: a-zagrevskaya@ya.ru

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors:

V.S. Sosunovskiy, Cand. Sci. (Pedagogy), associate professor, National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: vадim14sergeevich@gmail.com

A.I. Zagrevskaya, Dr. Sci. (Pedagogy), associate professor, head of the Department of Theoretical Foundations and Physical Culture and Sports Technologies, National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: a-zagrevskaya@ya.ru

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 16.02.2022;
одобрена после рецензирования 10.03.2022; принята к публикации 28.03.2022.

The article was submitted 16.02.2022;
approved after reviewing 10.03.2022; accepted for publication 28.03.2022.