



УНИВЕРСИТЕТСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

UNIVERSITY PEDAGOGICAL JOURNAL

Издается с апреля 2021 г.

Выходит один раз в полугодие

2

2022

МИНСК
БГУ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор	КОРОЛЬ А. Д. – доктор педагогических наук, профессор; ректор Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь. E-mail: rector@bsu.by
Заместители главного редактора	БРОВКА Н. В. – доктор педагогических наук, профессор; заведующий кафедрой теории функций механико-математического факультета Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь. E-mail: n_br@mail.ru ПАЛЬЧИК Г. В. – доктор педагогических наук, профессор; заведующий кафедрой педагогики и проблем развития образования Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь. E-mail: palchyk@bsu.by
Ответственный секретарь	ШЕВЛЯКОВА-БОРЗЕНКО И. Л. – кандидат филологических наук, доцент; доцент кафедры педагогики и проблем развития образования Белорусского государственного университета, Минск, Беларусь. E-mail: shauliakova@bsu.by
<i>Аршанский Е. Я.</i>	Витебский государственный университет имени П. М. Машерова, Витебск, Беларусь.
<i>Болотов В. А.</i>	Российская академия образования, Москва, Россия.
<i>Волочко А. М.</i>	Национальный институт образования, Минск, Беларусь.
<i>Казаченок В. В.</i>	Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь.
<i>Кандыбович С. Л.</i>	Российская академия образования, Москва, Россия.
<i>Капранова В. А.</i>	Минский государственный лингвистический университет, Минск, Беларусь.
<i>Кусаинов А. К.</i>	Академия педагогических наук Казахстана, Алма-Ата, Казахстан.
<i>Медведев Д. Г.</i>	Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь.
<i>Русецкий В. Ф.</i>	Национальный институт образования, Минск, Беларусь.
<i>Сендер А. Н.</i>	Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, Брест, Беларусь.
<i>Хуторской А. В.</i>	Российская академия образования, Москва, Россия.

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief	KAROL A. D. – doctor of science (pedagogy), full professor; rector of the Belarusian State University, Minsk, Belarus. E-mail: rector@bsu.by
Deputy editors-in-chief	BROVKA N. V. – doctor of science (pedagogy), full professor; head of the department of theory of functions, faculty of mechanics and mathematics, Belarusian State University, Minsk, Belarus. E-mail: n_br@mail.ru PALCHIK G. V. – doctor of science (pedagogy), full professor; head of the department of pedagogy and problems of education development, Belarusian State University, Minsk, Belarus. E-mail: palchyk@bsu.by
Executive secretary	SHAULIAKOVA-BARZENKA I. L. – PhD (philology), docent; associate professor at the department of pedagogy and problems of education development, Belarusian State University, Minsk, Belarus. E-mail: shauliakova@bsu.by
<i>Arshansky E. Ya.</i>	Vitebsk State University named after P. M. Masherov, Vitebsk, Belarus.
<i>Bolotov V. A.</i>	Russian Academy of Education, Moscow, Russia.
<i>Kandybovich S. L.</i>	Russian Academy of Education, Moscow, Russia.
<i>Kapranova V. A.</i>	Minsk State Linguistic University, Minsk, Belarus.
<i>Kazachenok V. V.</i>	Belarusian State University, Minsk, Belarus.
<i>Khutorskoy A. V.</i>	Russian Academy of Education, Moscow, Russia.
<i>Kussainov A. K.</i>	Academy of Pedagogical Sciences of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan.
<i>Medvedev D. G.</i>	Belarusian State University, Minsk, Belarus.
<i>Rusetsky V. F.</i>	National Institute of Education, Minsk, Belarus.
<i>Sender A. N.</i>	Brest State University named after A. S. Pushkin, Brest, Belarus.
<i>Volochko A. M.</i>	National Institute of Education, Minsk, Belarus.

УДК 37.01;37.022

КОНВЕРГЕНТНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ОБРАЗОВАНИИ: ИСТОКИ, ФАКТОРЫ, ДИНАМИКА

И. Л. ШЕВЛЯКОВА-БОРЗЕНКО¹⁾

¹⁾ Университет Хучжоу, ул. 2-я Кольцевая восточная, 759,
313000, г. Хучжоу, пров. Чжэцзян, Китай

В современном междисциплинарном дискурсе конвергенция понимается как универсальный способ сохранения и трансляции социокультурного опыта и как один из регуляторов имманентной логики развития культуры. Она также рассматривается в качестве сущностного свойства процессов взаимодействия науки, технологии и общества в пост-индустриальную эпоху. Общецивилизационные процессы определяют специфику конвергентных процессов в образовании. Их заметный рост может означать парадигмальные изменения в моделях обучения, что, в свою очередь, актуализирует проблему оперативной трансформации всех компонентов образовательных систем. Так, под влиянием процессов конвергентного типа формируется новый тип (новая модель) образования – конвергентное образование. Оно рассмотрено одновременно и в универсализированном ключе (за основу берется общеметодологическое понимание конвергенции как схождения и сближения разнообразных явлений и процессов), и в прикладном аспекте (как инструмент актуализации комплекса опережающих компетенций субъектов образовательного процесса).

Ключевые слова: конвергенция; регулятивный механизм (конфигуратор); парадигма; синергичность; бифуркация; НБИК-технологии; конвергентное образование; симфоническая личность; конвергентные образовательные технологии.

Образец цитирования:

Шевлякова-Борзенко ИЛ. Конвергентные процессы в образовании: истоки, факторы, динамика. *Университетский педагогический журнал*. 2022;2:3–10.

For citation:

Shauliakova-Barzenka IL. Convergent processes in education: origins, factors, dynamics. *University Pedagogical Journal*. 2022;2:3–10. Russian.

Автор:

Ирина Леонидовна Шевлякова-Борзенко – кандидат филологических наук, доцент; эксперт Мультикультурного исследовательского центра.

Author:

Iryna L. Shauliakova-Barzenka, PhD (philology), docent; expert at the Multicultural Research Centre. shauliakova@yandex.ru

CONVERGENT PROCESSES IN EDUCATION: ORIGINS, FACTORS, DYNAMICS

I. L. SHAULIAKOVA-BARZENKA^a

^aHuzhou University, 759 Erhuandong Road,
Huzhou 313000, Zhejiang Province, China

Within the framework of modern interdisciplinary discourse, convergence is understood as a universal way of preserving and translating socio-cultural experience, one of the regulators of the immanent logic of cultural development. It is also considered as an integral property of the processes of interaction between science, technology and society in the post-industrial era. General processes determine the specifics of convergent processes in education. Their noticeable growth may mean, among other things, changes of paradigm in learning models, which, in turn, actualises the problem of operational transformation of all components of educational systems. That is, under the influence of convergent type processes, a new type (model) of education is formed, we mean convergent education. We consider it both in a universalised way (the general methodological understanding of convergence as convergence, convergence of various phenomena and processes is taken as a basis), and in an applied aspect as a tool for updating the complex of anticipating competencies of subjects of the educational process.

Keywords: convergence; regulatory mechanism (configurator); paradigm; synergy; bifurcation; NBIC-technologies; convergent education; symphonic personality; convergent educational technologies.

Конвергенция как конфигуратор цивилизационного развития

Понятие конвергенции (от лат. *convergo* – сближаю) не один десяток лет является объектом пристального внимания различных естественно-научных, технических и гуманитарных дисциплин (например, в биологии, антропологии, этнографии, истории, философии, социологии, культурологии, экономической науке, политологии и др.). Со второй половины XX в. и к началу третьего десятилетия XXI в. конвергенция из инструментально-технологического термина трансформировалась в понятие синергического типа, в котором исследователи обнаруживают потенциал объяснительной модели меж- и трансдисциплинарного характера.

Истоки осмысления феномена конвергенции, изначально диалектически неразрывно связанного с явлением дивергенции (расхождение), следует искать в античной философии, в частности в стихийной диалектике Гераклита. Сейчас на уровне общепедагогической методологии в контексте выяснения алгоритмов цивилизационного развития конвергенция рассматривается как один из исторически сложившихся социокультурных регулятивных механизмов: «Исследуя логику исторического развития каждого типа цивилизации, наука выделяет основные социокультурные регулятивные механизмы, или конфигураторы: кумуляция, дивергенция, адаптация, синтез, селекция и конвергенция. Каждому этапу развития цивилизации, культуры, социума присущ свой регулятивный механизм. Развитие общества на всех его этапах, в том числе и динамика научно-технологического развития современного общества, сопровождалось двумя противоположными процессами – конвергенцией и дивергенцией» [1]. Конвергенция, в самом общем виде понимаемая как слияние различных сущностей (явлений, процессов, методов, функций и т. д.), есть некий универсальный

способ сохранения и трансляции социокультурного опыта и один из регуляторов имманентной логики развития культуры.

Конвергенция рассматривается также в качестве сущностного свойства процессов взаимодействия науки, технологии и общества в постиндустриальную эпоху. Развитие научной сферы определяется как движение к реконструкции (возврату) целостной картины мира. Среди основных черт этого глубинного процесса фигурируют изменение парадигмы развития от анализа к синтезу и существование междисциплинарного подхода вместо узких специализаций [2]. В этой системе координат все более очевидно обнаруживает себя парадигмальный потенциал конвергенции. Трансформации научной картины мира имеют не просто существенный, но и радикальный характер, изменяющий основы, а также базовые структуры научного познания. Так, например, в естественно-научных дисциплинах аналитический подход к познанию структуры материи сменяется синтетическим, междисциплинарный вектор поиска становится доминирующим, при этом «интеграция наук приобретает трансдисциплинарный характер», а «...дифференциация из особого направления эволюции науки становится моментом доминирующего в ней интеграционного процесса; процессы дифференциации и интеграции сливаются в единый интегрально-дифференциальный синтез; усиливается взаимодействие между внешним и внутренним единством науки, они часто становятся неразличимыми. Такая парадигма научного знания может быть названа конвергентной» [3, с. 28].

Следует обратить внимание на то, что конкретные контексты актуализации конвергенции как социокультурного конфигуратора существенным образом влияют на параметры самой конвергенции. Так, если

прежде «процесс конвергенции характеризовался стабильностью и устойчивостью и реализовался традиционными объединительными стратегиями, апробированными несколькими поколениями, то современные общественные процессы глобализации, технизации и информатизации требуют от человека и от институтов общества качественно новых стратегий и тактик слияния, учитывающих всю разноплановость, сложность и многомерность современных изменений, неведомых ранее человечеству» [1]. Иначе говоря, конвергенция представляется весьма любопытной парадигмой: чрезвычайно практичной, гибкой и даже протейстичной в структурно-функциональном смысле. При сохранении общесодержательного модуса сближения разнородных явлений (некой имманентной интегративности) «...парадигма конвергенции может выступить как проектной рамкой, так и соединительной тканью, интерфейсом, обеспечивающим научный опыт и новые общественные практики взаимодействия науки, технологии и социума. Она является определяющим моментом для становящегося концепта “конвергентные технологии”» [1].

Для междисциплинарного исследовательского дискурса своего рода триггером резкого роста интереса к понятиям «конвергенция» и «конвергентность» стало как раз оформление в очерченное явление конвергенции нанотехнологий, биотехнологий, информационных и когнитивных технологий (НБИК-конвергенция). К середине 1990-х гг. фиксировался резкий рост конвергенции разного рода технологий в высокоинтегрированных системах, хотя анализ сформулированных ранее «...концепций развития современного общества указывает на предчувствие объединительных подходов: “новая эра синтеза” Э. Тоффлера, “холистический альянс” Э. Ласло и др. Концепция информационной эпохи М. Кастельса ставит границу, водораздел двух эпох: “докастелевской” и “посткастелевской”» [4]. В итоге сложная совокупность процессов и факторов привела к осознанию в новейшем дискурсе конвергенции как одного из доминирующих факторов развития науки, технологии и самого социума.

Конвергентный вектор развития фундаментальной науки тесным образом связан с наиболее продуктивным путем развития производства и технологий, который условно можно представить как путь от гена к структуре. В 2002 г. М. Роко и У. Бейнбридж представили научному сообществу видение сущности и общих перспектив развития НБИК-технологий, указав два направления исследований: научно-технологическое, «в рамках которого рассмотрены проблемы конвергенции и синергии передовых технологий и новый уровень исследований в науке», и антропологическое, или социально-гуманитарное, связанное с «процессами совершенствования чело-

века и его способностей» [5, с. 161]. Авторы ставшего своего рода манифестом конвергентной эпохи доклада «Конвергентные технологии для повышения эффективности работы человека. Нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии и когнитивные науки» (*Converging technologies for improving human performance. Nanotechnology, biotechnology, information and cognitive sciences*) [6], как и ряд других исследователей [7], ориентированы на осмысление важности эффекта от сближения знаний, технологий и общества в межпредметных областях. При этом «нанотехнологии для них – это технологичность с позиции сближения с физикой, а социальные критерии и регулятивы заложены... преимущественно в информационной и когнитивной составляющих» [8, с. 74]. Позже к аббревиатуре НБИК добавилась буква «С» (т. е. к привычной расшифровке добавилось понятие «социальные»), что знаменовало признание значимости социальной составляющей в формировании конвергентной парадигмы, или превращение «функционального агрегатора» в «философский феномен»¹. Ученые (В. И. Аршинов, М. В. Ковальчук, Г. Е. Кричевский, В. А. Лекторский и др.), анализируя междисциплинарные возможности НБИКС-конвергенции, связывают естественно-научный вектор реализации нанопроектов «как со сферой синтеза высоких технологий, так и с вопросами моделирования социальной реальности, а также возможных сопутствующих антропологических рисков» [8, с. 74].

Если говорить о современной гуманитаристике, то здесь конвергентный подход может быть рассмотрен в качестве технологического выражения новой исследовательской и методологической культуры, становление которой, в свою очередь, указывает на формирование принципиально новой парадигмы научного поиска. Содержательная и структурно-функциональная суть этой культуры, по мнению автора настоящей статьи, выражается в понятиях симультанности и синкретичности как принципиально нового качества сближения и взаимовлияния концептуальных идей, методов и целых методологических систем. Более точно было бы говорить не столько о сближении различных методологий научного исследования, процессов и закономерностей, сколько об их диффузионном взаимодействии, что в пространстве напряжения междисциплинарного и трансдисциплинарного поиска актуализирует потенциал акторов (субъектов взаимодействия), прежде неосознаваемый.

Влияние парадигмальных трансформаций научного (шире – цивилизационного) развития на функционирование образовательных систем, безусловно, разноуровневое и многоаспектное, и в последние годы оно довольно продуктивно анализируется и оценивается в разных концептуально-методологических

¹Перефразированное название одной из статей Е. В. Фидченко о НБИКС-конвергенции [8].

системах координат и временных перспективах. В контексте настоящей статьи целесообразно сфокусироваться на одном вопросе: «Каким образом интенсификация и масштабирование процессов,

связанных с актуализацией конвергентности в качестве социокультурного конфигуратора, влияют на текущее функционирование образовательных систем?»

Конвергентный подход в образовании

Парадигма конвергентности, как один из формирующихся процессуальных результатов развития очередной стадии постиндустриального общества, означает ряд изменений в комплексе качеств, необходимых для личностной и профессиональной самореализации человека в конвергентном мире, который раскрывается своими возможностями перед личностью симфонического и конвергентного типов. В определенном смысле конвергентная личность – это симфония личностных потенциалов, которые переходят из пассива в актив. Эффективность формирования личности, созвучной современному миру, во многом обусловлена учетом целей опережающего образования, которое в случае с ориентированностью на общецивилизационные процессы конвергенции приобретает параметры особой системы координат – конвергентного образования.

В некоторых работах конвергентное образование связывается исключительно с развитием НБИКС-технологий. В них утверждается, что «построение конвергентного образования нацелено на реализацию НБИКС-технологий», которые «синергично взаимодействуют, дополняют и усиливают друг друга, создавая небывалые, чрезвычайно мощные средства преобразования человека и земной цивилизации» [9]. Конвергенция в образовании часто рассматривается в технологическом аспекте. В одних случаях она исследуется с позиций «когнитивных технологий, что приводит к трансформации научного мировоззрения, направленного на переориентацию научной деятельности с познавательной на проективно-конструктивную» [10, с. 44], в других – как некая образовательная технология, построенная на своего рода диффузии дисциплин при их изучении [11].

Иногда конвергентное образование понимается в специализированном смысле, сфокусированном на ограниченном наборе сегментов (компонентов), которые, сближаясь для решения тех или иных образовательных задач, оказывают друг на друга существенное влияние. Так, И. В. Роберт трактовала конвергентное образование прежде всего как процесс обучения и воспитания, направленный на «взаимный перенос характерных особенностей педагогической науки и ИКТ» и «инициирующий объединение или слияние (частичное или фрагментарное) различных научных или предметных областей, а также взаимное влияние друг на друга методов, средств ИКТ и методов, средств, присущих педагогической науке... и, как следствие, их эволюционное сближение, совпадение, слияние» [12, с. 72].

Другие исследователи предлагают рассматривать конвергентное образование как «целенаправленный процесс формирования компетенций, необходимых для жизни и трудовой деятельности в эпоху конвергентных наук и технологий» [5, с. 163]. Соответственно, методология конвергентного образования предполагает «взаимодействие научных дисциплин (предметов), прежде всего естественных; реализацию междисциплинарных проектных и исследовательских практик; взаимопроникновение наук и технологий», а перечень ключевых принципов включает «междисциплинарный синтез естественно-научного (и гуманитарного) знания; переориентацию учебной деятельности с познавательной на проективно-конструктивную; модель познания – конструирование; сетевую коммуникацию; обучение не предметам, а различным видам деятельности; надпредметные знания через НБИКС-технологии; ведущую роль самоорганизации в процессах обучения» [5, с. 163]. Подобный взгляд на конвергентное образование очевидно фиксирует приоритет естественно-научного знания в казалось бы равноправном содружестве сближающихся дискурсов. Однако суть нового (конвергентного) подхода к совершенствованию образовательных систем заключается в обращении к хорошо известным подходам: компетентностному и системно-деятельностному.

Автор данной статьи полагает более продуктивным рассматривать конвергенцию (в образовании) в широком смысле, т. е. как некий самоорганизующийся, саморазвивающийся и одновременно направляемый феномен системного типа, обладающий параметрами открытости, динамичности, адаптируемости и мобильности, а также обнаруживающий в последнее время определенные свойства стохастичности.

Стохастичность в образовании представляется чрезвычайно интересным объектом исследования, поскольку в ней, по мнению автора настоящей работы, заложен потенциал для развития скрытых ресурсов, в частности инновационный потенциал личности. Безусловно, следует принимать во внимание то, что стохастические процессы в образовании имеют свою специфику. Это связано с общей консервативностью образования и направленностью (направляемостью) любых существенных изменений образовательных систем (особенно на уровне обязательного образования). Вместе с тем на образование влияют общие тенденции и закономерности, которые определяют ландшафт современного социума как сложноорганизованной системы.

В рамках постиндустриального (информационно-го) общества онтологические и экзистенциальные трансформации этого ландшафта нередко связаны с бифуркациями.

Понятие «бифуркация» достаточно подробно проанализировано в работах современных философов и ученых из разных стран. В одной из публикаций известного философа науки, теоретика систем, футуролога (и при этом всемирно известного пианиста) Э. Ласло «Век бифуркации. Постигание изменяющегося мира» предлагается многоаспектное и вместе с тем явное рассмотрение этого феномена. Он описывал поведение сложных систем в сильно неравновесных состояниях и условиях: «Бифуркация происходит в том случае, когда такие системы теряют устойчивость в окружающей их среде, будучи выведенными из состояний, в которых они могли бы с комфортом пребывать практически до скончания века. Поскольку в реальном мире сложные системы почти всегда далеки от состояния “равновесия” (означающего в данном случае не сбалансированность и покой, а динамическое состояние, в котором внутренние силы не дают системе перейти в стохастический режим), часто могут происходить изменения, нарушающие баланс между внутренними силами, которыми обусловлена структура систем, и внешними силами, формирующими окружающую систему среду» [13, с. 12]. Как интегральный теоретик, Э. Ласло указывал на неизбежность бифуркации для всех социальных систем, особенно на современном этапе развития цивилизации, поскольку «...бифуркации более наглядны, чаще встречаются и выражены более отчетливо, если системы, в которых они наблюдаются, близки к порогу своей устойчивости, т. е. если их жизнь “находится в опасности”. Именно такое поведение отличает наши сложные общества» [13, с. 15].

По мнению автора настоящей статьи, примерно с 1990-х гг. образовательные системы, как подсистемы сложных социальных структур, претерпевают преимущественно «мягкие» бифуркации², хотя система образования постсоветских стран даже в рамках новейшей истории оказывалась в зоне влияния и более радикальных трансформаций. Очевидно, что специфика функционирования и трансформаций образовательных систем напрямую определяется тенденциями развития социума, в опережающем модусе «направляясь» тенденциями и стратегической таксономией (целевыми устремлениями) общественного развития. Так, конвергентная парадигма социального развития способствует появлению разных форм «социальной агрегации», примерами которой «...могут служить институты образования и здравоохранения, эффективно функционирующие как в автономном

режиме, так и в условиях конвергенции общих задач. ...Для того чтобы в будущем учителя соблюдали правила школьной физиологии и гигиены, студенты педагогических вузов изучают основы медицинских знаний и безопасности жизнедеятельности под руководством медиков-практиков» [8, с. 75].

На общеметодологическом уровне перспективы конвергентного образования могут быть связаны с расширением границ и влияния понятия трансдисциплинарности, «...предполагающей синкретическое осмысление результатов различных научно-исследовательских практик на более высоком концептуальном уровне. Основой такого концептуального осмысления является принцип трансдисциплинарного синкретизма, в рамках которого социальная реальность рассматривается как целостная упорядоченная система, носящая эмерджентный характер» [9]. Наряду с этим парадигмальные смены технологических укладов всегда связаны с жесткой институциональной конкуренцией: «Технологический прогресс неразрывно связан с... институтогенезом – процессом возникновения, “укоренения” и распространения новых институций. Диффузия новых технологий не происходит сама по себе, в отрыве от культуры и общества. Чтобы стать нормой в потреблении и использовании, технологическая новация должна обрести мощную социально-культурную базу» [14, с. 77]. Это в числе прочего предполагает «выработку новых методологических конвенций, акцентирующих внимание на роли транзакционных технологий и технологически связанных институций в развитии способов и методов человеческой деятельности» [14, с. 77]. Иными словами, рост процессов конвергенции для образования в числе прочего может означать парадигмальные изменения в моделях обучения, что, в свою очередь, еще больше обострит необходимость оперативной трансформации других сегментов образовательных систем (например, образовательной среды) для эффективной реализации этих моделей.

Рост процессов конвергенции в образовании имеет обоюдно направленный характер. Тенденции развития постиндустриального общества (на нынешнем этапе общества, стремящегося утверждать собственную компетентность, сущностно похожую на осведомленность неоэнциклопедического толка) указывают на неизбежность конвергенции как методологического базиса новой образовательной парадигмы. Иначе говоря, невозможно жить в эпоху конвергенции и не замечать ее. Соответственно, образование, которое, как социальный институт, всегда ориентировано на выполнение ожиданий заказчиков образовательных услуг (государства, общества

²Бифуркации называются “мягкими”, если переход осуществляется плавно и непрерывно; “катастрофическими”, если переход осуществляется резко и под воздействием определяющего режим аттрактора; и “взрывными”, если переход осуществляется под действием внезапного изменения дискретных факторов, вынуждающего систему перейти из одного режима в другой» [13, с. 14].

и родительской общественности), так или иначе будет вынуждено готовить подрастающее поколение к жизни (адаптации и разноплановой реализации) в новой научно-технической парадигме, перенастраивая свои подсистемы (либо даже существенно их реорганизуя) под выполнение задач опережающего типа. Парадигмальные сдвиги в образовании влияют и на процессы развития самого социума. Например, чем выше профессиональная и личностная готовность человека не просто к жизни в мире стремительно развивающихся НБИКС-технологий, а к их активному использованию в целях преобразования окружающего мира, тем интенсивнее становятся соответствующие процессы и тенденции.

Конвергентные образовательные технологии

Конвергенция – интенция образования и общеметодологическое устремление, которое неизбежно актуализирует необходимость подготовки личности симфонического типа (это должен быть некий «человек-оркестр», судя по тенденциям и специфике развития технологий и производства) в отношении и профессиональных компетенций, и личностных талантов (в широком смысле). На уровне высшего профессионального образования в последние годы дискуссии носят предметный характер: в содержание образования гуманитарных специальностей вводятся компоненты новейшего естественно-научного знания, наблюдается целостный характер преподавания гуманитарных дисциплин для студентов естественно-научных специальностей, проходит подготовка в рамках магистерских программ специалистов междисциплинарного уровня и т. д. [9].

Важнейшие стратегические задачи современного научно-педагогического менеджмента – просчитать и построить инновационный цикл развития образовательных систем таким образом, чтобы трансформации образования сущностно представляли собой «мягкие» бифуркации, управляемые и направляемые с учетом целей устойчивого развития самой системы образования и общества в целом. Огромный инструментальный потенциал для достижения подобной комплексной цели содержат, по мнению автора настоящей статьи, педагогические технологии конвергентного типа (конвергентные педагогические технологии).

Термин «конвергентные технологии» применительно к гуманитаристике и социокультурному дискурсу используется примерно с середины 1990-х гг. и связывается с идеями М. Кастельса: «Выделяя особенности новой информационно-технологической парадигмы, которые обуславливают ее всеохватность, составляя фундамент информационного общества, Кастельс в качестве одной из ключевых ее характеристик называет растущую “конвергенцию конкретных технологий в высоко интегриро-

На современном этапе развития образовательных систем можно вполне обоснованно говорить о тенденции к систематической конвергенции в образовании, которая предполагает реализацию интегрированных систем образования: «Смена технологий требует серьезной реконструкции систем образования от школы до систем повышения квалификации на рабочем месте и возможностей получать образование в течение всей человеческой жизни. Это необходимо для разработки гибких средств адаптации к изменениям, обусловленным конвергенцией, создания опережающих время образовательных программ и превращения образования в двигатель творчества и инноваций» [3, с. 19].

ванной системе, в которой старые, изолированные технологические траектории становятся буквально неразличимыми» [10, с. 43].

Анализ тенденций, связанных с проектированием и реализацией в образовательном процессе последнего десятилетия так называемых инновационных педагогических технологий, позволяет говорить о растущей популярности технологий синергического типа, зачастую возникающих на стыке не только разных педагогических подходов и методологий, но и аккумулирующих опыт различных дисциплин и даже дискурсов (естественно-научного, техноцентричного, социогуманитарного). Это связано с тем, что образование, как сложноорганизованная социальная система, неизбежно стремится «соответствовать той фазе развития науки и технологий, в которую переходит современное общество» [10, с. 43].

В определенном смысле в параметрах конвергентности можно рассматривать не только педагогические технологии инновационного типа, но и хорошо известные межпредметные связи. Однако гораздо продуктивнее в смысле конвергентного потенциала образования выглядит сегодня понятие «метапредметность», представленное как «выявление общих методологических правил, в соответствии с которыми формируется, передается и используется любое культурно значимое содержание, благодаря чему возможно объяснить мир системно, непредметно (например, в рамках системы универсальных учебных действий и т. п.)», а в контексте собственно образовательного дискурса – как «направленность обучения на общемировоззренческую (надпредметную) интерпретацию содержания образования» [15, с. 140]. В рамках образовательной системы конвергентные процессы могут (и должны) охватывать все ее подсистемы, сегменты и уровни (например, по отношению к содержанию образовательной среды должны учитываться связи эндо- и экзогенного уровней).

Заключение

За последние полвека парадигма конвергенции из футурологического прогноза превратилась во вполне осязаемую реальность. Взаимовлияние сложной совокупности разноуровневых процессов и факторов привело к осознанию конвергенции как одного из доминирующих факторов развития науки, технологий и самого социума.

В дискурсе гуманитаристики 2000–2020-х гг. конвергентный подход становится концептуально-инструментальным выражением формирующейся исследовательской методологической культуры, которая сама по себе является свидетельством становления принципиально новой парадигмы научного поиска. Ее сущность в наиболее общем виде может быть представлена в понятиях симультанности и синкретичности как особого качества сближения и взаимовлияния концептуальных идей, методов и целых методологических систем.

В данной работе конвергенция в образовании рассматривалась как самоорганизующийся, саморазвивающийся и вместе с тем направляемый феномен системного типа, обладающий параметрами

открытости, динамичности, адаптируемости и мобильности, а также обнаруживающий в последнее время определенные свойства стохастичности. Рост процессов конвергенции здесь может означать и парадигмальные изменения в моделях обучения, что, в свою очередь, актуализирует проблему оперативной трансформации всех компонентов образовательных систем для эффективной реализации этих моделей.

Под влиянием процессов конвергентного типа формируется новый тип (новая модель) образования – конвергентное образование. Оно рассматривается в универсализированном ключе. За основу берется понимание конвергенции в общефилософском смысле, т. е. как обозначение разноуровневых потоков сближения явлений и процессов, обусловленного различными факторами и причинами. Наряду с этим можно рассматривать конвергентное образование и как своего рода инструмент актуализации и универсализации комплекса опережающих компетенций субъектов образовательного процесса.

Библиографические ссылки

1. Румянцева АМ, Алиева НЗ, Шевченко ЮС. Концепт «конвергирующие технологии» в междисциплинарном контексте. *Современные проблемы науки и образования* [Интернет]. 2012 [процитировано 28 апреля 2022 г.];5. Доступно по: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7264>.
2. Ковальчук МВ. Конвергенция наук и технологий – прорыв в будущее [Интернет]. 2015 [процитировано 4 мая 2022 г.]. Доступно по: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=5852>.
3. Баксанский ОЕ. Мировоззрение будущего: конвергенция как фундаментальный принцип. *Педагогика и просвещение*. 2014;3:17–29. DOI: 10.7256/2306-434x.2014.3.13521.
4. Алиева НЗ. Конвергенция в контексте концепций инновационного развития общества. *Современные проблемы науки и образования* [Интернет]. 2012 [процитировано 2 мая 2022 г.];6. Доступно по: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7735>.
5. Фещенко ТС, Шестакова ЛА. Конвергентный подход в школьном образовании – новые возможности для будущего. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2017;65(11(2)):159–165.
6. Roco MC, Bainbridge WS, editors. *Converging technologies for improving human performance: nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2003. 482 p.
7. Roco MC, Bainbridge WS, Tonn B, Whitesides G, editors. *Convergence of knowledge, technology and society: beyond convergence of nano-bio-info-cognitive technologies*. New York: Springer; 2013. 440 p.
8. Фидченко ЕВ. НБИКС-конвергенция: от функционального агрегатора к философскому феномену. *Общество: философия, история, культура*. 2018;8:74–77. DOI: 10.24158/fik.2018.8.14.
9. Свечкарев ВП, Фролова АС, Гура ОР, Рязанова ЯЯ. Конвергентное образование: социальный аспект. *Инженерный вестник Дона* [Интернет]. 2016 [процитировано 17 мая 2022 г.];1. Доступно по: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3543>.
10. Блинова ТЛ. Конвергентный подход в обучении. *Педагогическое образование в России*. 2018;8:42–48. DOI: 10.26170/po18-08-06.
11. Исмагилов РМ. О конвергентном образовании. *Научно-методический электронный журнал «Концепт»* [Интернет]. 2015 [процитировано 20 мая 2022 г.];13:351–355. Доступно по: <http://e-koncept.ru/2015/85071.htm>.
12. Роберт ИВ. Конвергентное образование: истоки и перспективы. *Наука о человеке: гуманитарные исследования*. 2018;2:64–76. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2018.32.64.
13. Ласло Э. Век бифуркации: постижение изменяющегося мира. *Путь*. 1995;1:3–129.
14. Басалаева ОГ, Лукина НП. Технологический уклад и культура в контексте концепции цивилизации конвергенции наук и технологий: методологический аспект. *Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств*. 2017;38:76–80.
15. Лебедева ТН, Шефер ОР, Белоусов АО. *Реализация конвергентного подхода в образовательной среде лица для мотивации обучающихся к научно-техническому творчеству*. Челябинск: Южно-Уральский научный центр РАО; 2021. 321 с.

References

1. Rumyantseva AM, Alieva NZ, Shevchenko YuS. Concept of «converging technologies» in an interdisciplinary context. *Modern Problems of Science and Education* [Internet]. 2012 [cited 2022 April 28];5. Available from: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7264>. Russian.
2. Koval'chuk MV. Convergence of sciences and technologies as a breakthrough into the future [Internet]. 2015 [cited 2022 May 4]. Available from: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=5852>. Russian.
3. Baksanskii OE. [Worldview of the future: convergence as a fundamental principle]. *Pedagogika i prosveshchenie*. 2014; 3:17–29. Russian. DOI: 10.7256/2306-434x.2014.3.13521.
4. Alieva NZ. Convergence in the context of concepts of the development of innovative of concepts. *Modern Problems of Science and Education* [Internet]. 2012 [cited 2022 May 2];6. Available from: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7735>. Russian.
5. Feshchenko TS, Shestakova LA. Convergent approach to school education – new opportunities for the future. *International Research Journal*. 2017;65(11(2)):159–165. Russian.
6. Roco MC, Bainbridge WS, editors. *Converging technologies for improving human performance: nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 2003. 482 p.
7. Roco MC, Bainbridge WS, Tonn B, Whitesides G, editors. *Convergence of knowledge, technology and society: beyond convergence of nano-bio-info-cognitive technologies*. New York: Springer; 2013. 440 p.
8. Fidchenko EV. NBICS convergence: from a functional aggregator to a philosophical phenomenon. *Society: Philosophy, History, Culture*. 2018;8:74–77. Russian. DOI: 10.24158/fik.2018.8.14.
9. Svechkarov VP, Frolova AS, Gura OR, Rezanova YaYa. Convergent education: the social aspect. *Engineering Journal of Don* [Internet]. 2016 [cited 2022 May 17];1. Available from: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3543>. Russian.
10. Blinova TL. Convergent approach in learning. *Pedagogical Education in Russia*. 2018;8:42–48. Russian. DOI: 10.26170/po18-08-06.
11. Ismagilov RM. On convergent education. *Periodical Scientific and Methodological Electronic Journal «Koncept»* [Internet]. 2015 [cited 2022 May 20];13:351–355. Available from: <http://e-koncept.ru/2015/85071.htm>. Russian.
12. Robert IV. Convergent education: origins and prospects. *The Science of Person: Humanitarian Researches*. 2018;2: 64–76. Russian. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2018.32.64.
13. Laszlo E. The age of bifurcation: comprehension of the changing world. *Put'*. 1995;1:3–129. Russian.
14. Basalaeva OG, Lukina NP. Technological structure and culture in the context of the concept civilization convergence of sciences and technologies: methodological aspect. *Bulletin of the Kemerovo State University of Culture and Arts*. 2017;38: 76–80. Russian.
15. Lebedeva TN, Shefer OR, Belousov AO. *Realizatsiya konvergentnogo podkhoda v obrazovatel'noi srede litseya dlya motivatsii obuchayushchikhsya k nauchno-tekhnicheskomu tvorchestvu* [Implementation of the convergent approach in the educational environment of the lyceum to motivate students to scientific and technical creativity]. Chelyabinsk: Yuzhno-Ural'skii nauchnyi tsentr RAO; 2021. 321 p. Russian.

Статья поступила в редколлегию 16.08.2022.
Received by editorial board 16.08.2022.

УДК 378:[004:005]

УПРАВЛЕНИЕ МЕДИАБЕЗОПАСНОСТЬЮ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА: СИСТЕМНО-СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД

А. В. ПИЩОВА¹⁾

¹⁾Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка,
ул. Советская, 18, 220030, г. Минск, Беларусь

Обоснованы возможности реализации системно-синергетического подхода в управлении медиабезопасностью субъектов образовательного процесса. С учетом основных положений системно-синергетического подхода аргументировано содержание понятий «медиабезопасность субъектов образовательного процесса» и «управление медиабезопасностью субъектов образовательного процесса», а также сформулированы принципы превентивного управления медиабезопасностью субъектов образовательного процесса.

Ключевые слова: медиабезопасность субъектов образовательного процесса; управление медиабезопасностью; системно-синергетический подход.

MEDIA SECURITY MANAGEMENT OF THE SUBJECTS OF THE EDUCATIONAL PROCESS: A SYSTEM-SYNERGETIC APPROACH

A. V. PISHCHOVA^a

^aBelarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank, 18 Savieckaja Street, Minsk 220030, Belarus

The article presents the justification of the possibilities of implementing system-synergetic approach in the management of media security of subjects of an educational process. Taking into account the main provisions of system-synergetic approach the content of the concepts «media security of subjects of the educational process», «media security management of subjects of the educational process» are substantiated, the principles of preventive management of media security of subjects of the educational process are formulated.

Keywords: media security of subjects of educational process; media security management; system-synergetic approach.

Введение

Взросление современного подрастающего поколения происходит в условиях формирования четвертой промышленной революции, характеризующейся высокими темпами развития технологий, в том числе конвергентных (НБИК-технологии), которые обуславливают системные преобразования

на глобальном, региональном и локальном уровнях, а также кардинальные трансформации различных отраслей производства, социума и отдельного человека. Как подчеркивал К. Шваб, при этом изменяется «не только то, что и как мы делаем, но и то, кем мы являемся» [1, с. 11]. Наиболее ярким

Образец цитирования:

Пищова АВ. Управление медиабезопасностью субъектов образовательного процесса: системно-синергетический подход. *Университетский педагогический журнал*. 2022;2:11–17.

For citation:

Pishchova AV. Media security management of the subjects of the educational process: a system-synergetic approach. *University Pedagogical Journal*. 2022;2:11–17. Russian.

Автор:

Анна Владимировна Пищова – кандидат педагогических наук, доцент; доцент кафедры социальной педагогики факультета социально-педагогических технологий.

Author:

Anna V. Pishchova, PhD (pedagogy), docent; associate professor at the department of social pedagogy, faculty of social pedagogical technologies.
anita_17@list.ru

и видимым проявлением данных тенденций является цифровая трансформация экономики, государственного управления и социальной сферы, в том числе образования. Современный ребенок, будучи активным пользователем информационно-коммуникационных технологий, удовлетворяет свои потребности, реализует различные виды деятельности и социализируется в условиях офлайн- и онлайн-реальности, что детерминирует проблему обеспечения его медиабезопасности. Системное решение данной проблемы только на основе классических психологических и социально-педагогических подходов, относящихся к доцифровой эпохе, представляется затруднительным, поскольку необходимы, с одной стороны, педагогическая рефлексия содержания принципиально новых социальных и культурно-психологических феноменов (цифрового детства как особого исторического типа детства и цифровой социализации [2]), с другой стороны, выявление возможностей реализации современных подходов риск-менеджмента в сфере образования.

Одним из возможных направлений продуктивного исследования проблемы управления медиабезо-

пасностью является системно-синергетический подход, получивший в педагогической теории (в начале XXI в.) достаточно широкое распространение [3–5]. По мнению Е. А. Солодовой, потенциал синергетического подхода в образовании раскрывается в трех основных направлениях: моделировании и прогнозировании развития образовательных систем, управлении учебно-воспитательным процессом, прежде всего в обосновании стратегических целей образования, и трансформации содержания образования [4, с. 59–60]. Подчеркивая методологическую ценность системно-синергетического подхода, В. Г. Буданов [3] и В. А. Игнатова [5] фокусировали внимание на необходимости осмысления его основных положений для решения актуальных прикладных проблем образовательного процесса. В этой связи был проанализирован исследовательский потенциал системно-синергетического подхода в управлении медиабезопасностью субъектов образовательного процесса.

Цель статьи – обосновать возможности реализации системно-синергетического подхода в управлении медиабезопасностью субъектов образовательного процесса.

Основная часть

Одним из перспективных направлений постнеклассической науки, обеспечивающих трансдисциплинарную и междисциплинарную научную коммуникацию, является системно-синергетический подход. Основоположник синергетики Г. Хакен указывал, что «синергетика занимается изучением систем, состоящих из множества подсистем самой различной природы», и исследует то, «каким образом взаимодействие подсистем приводит к возникновению пространственных, временных или пространственно-временных структур в макроскопических системах» (цит. по [6, с. 24]). Синергетика возникла в середине 1970-х гг. и в настоящее время представляет собой интенсивно развивающееся научное направление, которое условно можно представить в трех аспектах: как науку, как методологию и как научную картину мира.

Анализируя методологическую ценность синергетики, В. Г. Буданов доказывал правомерность и необходимость применения синергетической методологии к исследованию человекомерных систем в силу необходимости поиска адекватных ответов на глобальные вызовы современности, ее генетической связи с математикой, методологической открытости к частнодисциплинарным концепциям, преемственности, междисциплинарной толерантности, самоприменимости, философской диалогичности и рефлексивности [3, с. 14]. Идеи синергетики, первоначально сформированные в контексте естественнонаучного знания, получают все большее распространение в социальных и гуманитарных науках.

Однако их продуктивное использование имеет ряд ограничений, что связано со сложностью и принципиальной неизмеримостью таких феноменов, как человек, культура и социум, а также с недостаточной разработанностью методологического инструментария синергетики для социогуманитарных наук. Ввиду этого в зависимости от строгости научного метода синергетики и степени формализации полученных результатов В. Г. Буданов предложил отличать аутентичную синергетику, развивающуюся на конструктивном синтезе нелинейного моделирования, практической философии и предметного знания, от метафорической синергетики, причем рассматривать их, особенно в контексте исследования человекомерных систем, не как антагонистов, а как исходный (метафора) и итоговый (математическая модель) этапы [3, с. 19–20]. Так, при изучении педагогических процессов и явлений синергетический подход целесообразно сочетать с системным подходом, что позволяет актуализировать анализ цели как системообразующего фактора функционирования и развития исследуемого педагогического объекта либо процесса, выявить на основе рассмотрения основных групп связей взаимодействие и взаимовлияние факторов и условий внешней и внутренней среды изучаемой системы в качестве объекта управления, а также определить состояние системы в определенный момент жизненного цикла.

Проблема управления медиабезопасностью субъектов образовательного процесса (учащихся, педагогов, законных представителей несовершенно-

нолетних) является объектом исследования в области педагогических (Н. И. Саттарова, Д. С. Синицын, Е. Э. Серебряник, Ю. И. Богатырева и др.), психологических (Т. А. Басанова, А. В. Ляшук, Р. В. Вольнов и др.), социологических (Е. Ю. Митрохина, Н. Б. Ефимочкина, О. А. Роин, А. А. Марков и др.), философских (П. И. Милачкова, Е. Е. Перчук, О. М. Манжуева, Т. В. Владимирова и др.) и юридических (С. А. Буданов, А. В. Туликов, А. А. Чеботарева и др.) наук. Таким образом, целесообразно проанализировать исследуемую проблематику в контексте междисциплинарной коммуникации.

В рамках разработки методологии синергетического подхода В. Г. Буданов предложил пять основных типов междисциплинарной коммуникации. В соответствии с этим она рассматривается как согласование языков, как транссогласование языков, как эвристическая гипотеза-аналогия, как конструктивный междисциплинарный проект и как сетевая, или самоорганизующаяся, коммуникация [3, с. 26–28]. В целях изучения феномена медиабезопасности субъектов образовательного процесса и процесса управления использовались преимущественно первый и второй типы междисциплинарной коммуникации, которые во многом отражают трансдисциплинарную стратегию исследования.

В качестве основных методологических принципов трансдисциплинарности директор Международного центра трансдисциплинарных исследований, румынский физик Б. Николеску называл следующие: существование уровней реальности, логика включенного третьего и признание принципиальной сложности реальности, выражающейся во взаимопроникновении различных ее уровней друг в друга [7, с. 23–24]. Обосновывая данную стратегию исследования, Л. П. Киященко и В. И. Моисеев подчеркивали, что трансдисциплинарными выступают «познавательные ситуации, в которых по разным причинам... научный разум (как в науке, так и в философии) вынужден в поисках целостности и собственной обоснованности (прояснения условий возможного опыта) осуществить трансцендирующий сдвиг в пограничную сферу с жизненным миром» [7, с. 17]. Выделение этой пограничной сферы позволяет организовать встречу и коммуникацию в качестве основы для дальнейших интеграции, взаимосвязи и взаимодействия областей (естественные, гуманитарные и социальные науки; наука, технология, искусство; наука, социальные и духовные практики). Это во многом обеспечивает успешность синтетического осмысления таких традиционно противопоставляемых полюсов, как теория и практика, общее и единичное, объяснение и понимание, экспертное и обыденное знание, сложность объекта исследования и возможности (ограничения) познания, место исследуемого объекта в системе вертикальных и горизонтальных связей и т. д. Педагогическая ин-

терпретация трансдисциплинарной стратегии исследования представлена в работах, посвященных анализу непрерывного (И. А. Колесникова [8]) и высшего (М. С. Мокий и В. С. Мокий [9], О. В. Крежевских [10]) образования, образовательных систем (Е. С. Заир-Бек и А. Н. Ксенофонтова [11]) и др.

При анализе определенных типов междисциплинарной коммуникации (согласование языков и транссогласование языков) в контексте управления медиабезопасностью рассматриваемых субъектов исходным выступило положение, сформулированное Е. И. Снопковой: «...общий смысл междисциплинарности как исследовательского подхода может быть выражен процессами и процедурами схематизации объекта исследования в разных предметных проекциях и синтеза и (или) конфигурирования знаний с помощью теоретических средств педагогики» [12, с. 115]. На основе теоретического анализа ряда работ [3; 7–14] можно сформулировать положения, позволяющие продуктивно использовать данную стратегию исследования. Так, ключевые понятия определяются как многомерные феномены, раскрывающие многоаспектность формы и содержания объекта исследования, при этом важно устанавливать и прямые, и ассоциативные связи с соответствующими понятиями в других научных дисциплинах. Предоставляется возможность развития и интерпретации рассматриваемых педагогических феноменов (явлений и процессов) представителями других наук. Метафоры используются как «орудия» мышления (Т. В. Черниговская), обеспечивающего понимание смысла рассматриваемых понятий специалистами различных областей научного знания. Формируется перспективная рефлексия рисков использования различных познавательных практик и методов исследования других наук. Рассматриваемый феномен изучается как подсистема, входящая в структуру системы более высокого порядка, что позволяет выявить ее связи с внешней средой и глубже понять возможные механизмы взаимодействия с ней. Разрабатывается дискурс будущего данного феномена, осмысливаются возможные сценарии его развития. Устанавливается баланс открытости и закрытости педагогического исследования к использованию познавательного инструментария других наук, а также осуществляется рефлексия рисков утраты (подмены) объекта, предмета и оптики этого исследования.

Системно-синергетический подход в педагогических исследованиях может реализовываться на различных уровнях сложности – от описания информационно-коммуникационной модели в терминах синергетики (В. Г. Виненко, Т. А. Денисова, В. Н. Корчагин, Е. А. Михайличенко, Ю. В. Талагаев и др.) до разработки полного цикла моделирования образовательных систем и технологий (В. Г. Буданов, Г. Г. Малинецкий, Е. А. Солодова и др.).

Анализ потенциала системно-синергетического подхода в управлении медиабезопасностью субъектов образовательного процесса реализовывался в два этапа. Сначала на основании изучения феномена безопасности и подходов к ее обеспечению в контексте социально-философских, психологических, педагогических и экономических исследований были определены ключевые характеристики медиабезопасности как педагогического понятия и обоснованы три основных его измерения: социально-педагогическое, деятельностное и технологическое (операциональное) [15]. Трактовка медиабезопасности как многомерного феномена позволила выявить ее основные структурные компоненты и связи между ними; очертить границы исследуемого понятия и определить направления взаимодействия со смежными границами, устанавливая возможности для более полного и глубокого осмысления педагогического феномена; определить, как будет функционировать система медиабезопасности в условиях воздействия на ее структурные компоненты.

В результате анализа феномена медиабезопасности субъекта образовательного процесса было установлено, что она является открытой, развивающейся и динамичной системой [16, с. 60–72]. Открытость (информационная проницаемость) заключается в том, что система медиабезопасности личности способна к обмену информацией со средой. В качестве внешних средовых факторов можно рассматривать стихийные, спонтанные и управляемые педагогические воздействия (противодействия, взаимодействия) и т. д. Медиабезопасность личности, как система, может развиваться, потому что она формирует новые знания, навыки и личностные качества как обязательные условия существования системы в изменяющихся ситуациях (например, инфодемия, связанная с пандемией COVID-19, внедрение информационно-технологических инноваций в образовательный процесс и другие сферы жизни современного человека, развитие социальных медиа и т. д.). Динамичность исследуемого феномена обусловлена изменчивостью элементов системы и, как следствие, стохастичностью ее поведения, причем изменения могут быть прогрессивными и регрессивными, а также обусловленными целенаправленными педагогическими воздействиями, слабоуправляемыми либо неуправляемыми разнонаправленными факторами (например, контент, представленный в медиасреде, коммуникация в онлайн-сообществах и т. д.).

Для феномена медиабезопасности субъекта образовательного процесса как системы характерны следующие закономерности: интегративность, поскольку целостность обеспечивается преимущественно внутренними свойствами системы, и иерархическая упорядоченность, определяющая не только структуру,

но и функциональные отношения между различными уровнями системы (как внутри, т. е. между элементами каждого компонента медиабезопасности, так и вне, т. е. при определении взаимных и причинно-следственных связей между ними) [16, с. 77–95].

На втором этапе, исходя из основных положений системно-синергетического подхода, был обоснован процесс управления медиабезопасностью субъектов образовательного процесса. С этой целью разрабатывались концептуальная, структурно-функциональная и математическая модели данного процесса.

Концептуальное моделирование позволило обосновать сущность управления медиабезопасностью субъектов образовательного процесса как многомерного педагогического феномена, который может рассматриваться в качестве компонента воспитательной и социальной работы системы управления учреждением общего среднего образования, направленного на обеспечение медиабезопасной деятельности субъектов образовательного процесса (структурно-функциональное измерение), а также в качестве процесса принятия и выполнения управленческих решений, которые минимизируют неблагоприятное влияние внутренних и внешних факторов рисков деятельности в слабоструктурированной медиасреде (технологическое измерение).

Обоснование структурно-функционального и технологического аспектов исследуемого педагогического феномена дало возможность определить, что превентивное управление медиабезопасностью является сложной развивающейся саморегулирующейся системой, действующей на основе совмещения принципов обратной связи и управления с предупреждением и направленной на предотвращение (предупреждение, снижение) рисков нарушения медиабезопасности субъектов образовательного процесса в слабоструктурированной медиасреде, содержащей контент различного характера, в том числе деструктивного, агрессивного и манипулятивного.

Таким образом, управление медиабезопасностью субъектов образовательного процесса целесообразно рассматривать как открытую нелинейную систему, к изучению которой применимы принципы гомеостатичности, иерархичности, незамкнутости (открытости) и неустойчивости [3, с. 49–63; 14]. Гомеостатичность отражает необходимость сохранения гомеостаза как явления, которое поддерживает программу функционирования системы в рамках, позволяющей ей следовать к цели. Иерархичность указывает на наличие структурной иерархии в системе, причем элементы, «связываясь в структуру, передают ей часть своих функций, степеней свободы, которые теперь выражаются от лица коллектива всей системы» [3, с. 50]. Управляющая и управляемая подструктуры действуют когерентно, взаимосогласованно, что

свидетельствует о механизмах самоорганизации системы. Принцип нелинейности показывает нарушение принципа суперпозиции, неравенство суммы воздействий на систему сумме результатов этих воздействий. Незамкнутость (открытость) указывает на наличие в системе путей и способов взаимодействия с внешней средой. Под неустойчивостью понимается способность системы выйти из области гомеостаза: «Траектория или программа системы неустойчивы, если любые сколь угодно малые отклонения от них со временем увеличиваются» [3, с. 57]. В таком случае происходит качественное изменение состояния системы при малом изменении управляющих параметров.

Ядром структурно-функциональной модели процесса превентивного управления медиабезопасностью рассматриваемых субъектов является комплекс этапов принятия решений по этому управлению, включающий описание проблемы взаимодействия субъектов образовательного процесса с медиасредой; определение альтернативных способов управления, их сравнительную оценку и выбор; диагностику состояния медиабезопасности субъектов; формулирование критериев принятия решений и их ограничений в управлении медиабезопасностью; реализацию выбранного решения по управлению медиабезопасностью и оценку его эффективности. Принятие решений по превентивному управлению медиабезопасностью осуществляется на основе комплекса алгоритмов социально-педагогической диагностики рисков нарушения медиабезопасности субъектов образовательного процесса, который включает следующие шаги: определение риска развития нарушения медиабезопасности на основе соотнесения внешних и внутренних медиарисков по пяти градациям (низкий, допустимый, повышенный, высокий и критический), а также выбор алгоритма социально-педагогического мониторинга, прогнозирования, профилактики и коррекции риска нарушений медиабезопасности учащихся.

В целях определения количественной оценки риска нарушения медиабезопасности учащегося была использована гипотеза «окна уязвимости» субъекта медиадеятельности в агрессивной медиасреде и разработанная на ее основе формальная математическая модель формирования и развития синдрома медиазависимости, представленная в работе А. Г. Давыдовского [17].

Стоит подчеркнуть, что разработка и обоснование процесса управления медиабезопасностью субъектов образовательного процесса осуществлялись с учетом основных положений системно-синергетического подхода. Вместе с тем принципиальное значение имели особенности реализации синергетического подхода в управлении, представленные в работах основоположников синергетического направления Е. Н. Князевой и С. П. Курдюмова. Они подчеркивали

необходимость ориентации не на внешние факторы, в том числе не на намерения субъекта деятельности, а на внутренние характеристики, присущие среде, и законы самоорганизации сложных систем: «При этом главное не сила (величина, интенсивность, длительность, всеохватность и т. п.) управляющего воздействия, а его согласованность с собственными тенденциями самоструктурирования нелинейной среды» [14, с. 150]. Это определяет необходимость использования (с учетом возможностей резонансного воздействия) мягких форм управления медиабезопасностью, предусматривающей анализ и сопоставление внутренних и внешних факторов рисков ее нарушений в целях выбора эффективных способов педагогического взаимодействия (воздействия). Как подчеркивали Е. Н. Князева и С. П. Курдюмов, малое, но топологически правильно организованное резонансное воздействие может оказаться очень эффективным, если «укалывать среду в нужное время и в нужном месте, конфигурационно согласованно с ее собственными структурами возбуждать, тогда она будет разворачивать перед нами свои потенциальные богатые формы, скрытые (зачастую неожиданно мощные) силы» [14, с. 151]. Важно учитывать своевременное определение точек бифуркации (зон риска) на основе выявления уровней и диапазона риска нарушений медиабезопасности и разработки сценариев по их предупреждению либо снижению с обоснованным социально-педагогическим прогнозом.

Управление медиабезопасностью субъектов образовательного процесса носит стохастический (вероятностный) характер и определяется диалектикой взаимодействия внешних и внутренних рисков нарушения медиабезопасности на индивидуальном либо групповом уровнях. Процесс управления медиабезопасностью можно рассматривать как самоподобную структуру, имеющую нелинейный характер и функционирующую в системе более высокого уровня. Самоподобие в этом случае будет не формальным (геометрическим), а операциональным, т. е. предусматривающим определенный алгоритм построения фрактала на разных уровнях реализации управленческой деятельности, и семантическим, включающим определенное содержание отдельного структурного компонента.

Таким образом, выявление и обоснование возможностей реализации системно-синергетического подхода в управлении медиабезопасностью субъектов образовательного процесса позволило объяснить закономерности данного процесса.

Успешность управления медиабезопасностью рассматриваемых субъектов зависит от их интеграции в систему воспитательной и социальной работы учреждения общего среднего образования. Важно соблюдать принципы конгруэнтности и эмерджентности.

В контексте исследования конгруэнтность определяет необходимость согласованности и интегрированности всех структурно-содержательных компонентов процесса управления медиабезопасностью рассматриваемых субъектов в процесс воспитательной и социальной работы школы, а также соответствие процессуальных характеристик системы управления медиабезопасностью основным этапам социально-педагогического процесса. Реализация принципа эмерджентности предполагает оптимизацию взаимодействия субъектов образовательного процесса и других заинтересованных сторон (представителей министерства внутренних дел, общественных организаций и т. д.) в целях обеспечения медиабезопасности.

Эффективность риск-менеджмента медиабезопасности определяется необходимостью реализации полного цикла социально-педагогического процесса на основе принципов фрактальности и адаптивности (гибкости). Принцип фрактальности предусматривает возможность свертывания и развертывания процесса управления в зависимости от масштаба объекта (субъекта) управления (отдельный ученик, группа учащихся и т. д.) при сохранении всех обязательных этапов. Принцип адаптивности (гибкости) подчеркивает важность учета особенностей внешней и внутренней сред управляемой и управляющей систем при реализации процесса управления медиабезопасностью субъектов образовательного процесса.

Заключение

Исследовательский потенциал системно-синергетического подхода в управлении медиабезопасностью субъектов образовательного процесса заключается в возможности обоснования содержания понятий «медиабезопасность субъектов образовательного процесса» и «управление медиабезопасностью субъектов образовательного процесса» в качестве многомерных

педагогических феноменов, а также в конструировании процесса управления медиабезопасностью как открытой нелинейной системы.

Использование основных положений системно-синергетического подхода позволило сформулировать закономерности превентивного управления медиабезопасностью рассматриваемых субъектов.

Библиографические ссылки

1. Шваб К. *Четвертая промышленная революция*. Москва: Эксмо; 2018. 208 с.
2. Солдатова ГУ, Войсунский АЕ. Социально-когнитивная концепция цифровой социализации: новая экосистема и социальная эволюция психики. *Психология. Журнал Высшей школы экономики*. 2021;18(3):431–450.
3. Буданов ВГ. *Методология синергетики в постнеклассической науке и образовании*. Москва: Книжный дом «ЛИБРОКОМ»; 2009. 240 с.
4. Солодова ЕА. *Новые модели в системе образования. Синергетический подход*. Москва: Книжный дом «ЛИБРОКОМ»; 2012. 344 с.
5. Игнатова ВА. Проблемы использования системно-синергетического подхода в педагогике. *Образование и наука*. 2013;10:3–16.
6. Безручко БП, Короновский АА, Трубецков ДИ, Храмов АЕ. *Путь в синергетику. Экскурс в десяти лекциях*. Москва: ЛЕНАД; 2015. 304 с.
7. Киященко ЛП, Моисеев ВИ. *Философия трансдисциплинарности*. Москва: ИФ РАН; 2009. 204 с.
8. Колесникова ИА. Трансдисциплинарная стратегия исследования непрерывного образования. *Непрерывное образование: XXI век*. 2014;4:14–36.
9. Мокий МС, Мокий ВС. Трансдисциплинарность в высшем образовании: экспертные оценки, проблемы и практические решения. *Современные проблемы науки и образования* [Интернет]. 2014 [процитировано 7 октября 2021 г.];5. Доступно по: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14526>.
10. Крежевских ОВ. Проектирование системы трансдисциплинарного образования будущих педагогов в вузе. *Педагогическое образование в России*. 2020;6:174–187.
11. Заир-Бек ЕС, Ксенофонтова АН. Различные подходы к исследованию образовательных систем. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2009;11(4, часть 3):611–616.
12. Снопкова ЕИ. Актуальность междисциплинарного подхода в педагогических исследованиях: научное обоснование. *Интеграция образования*. 2015;19(1):111–117. DOI: 10.15507/Inted.078.019.201501.111.
13. Князева ЕН. Трансдисциплинарные стратегии исследований. *Вестник Томского государственного педагогического университета*. 2011;10:193–201.
14. Князева ЕН, Курдюмов СП. *Основания синергетики. Режимы с обострением, самоорганизация, темпомыры*. Санкт-Петербург: Алетея; 2002. 418 с.
15. Пищова АВ. Медиабезопасность субъектов образовательного процесса: интегративный подход к управлению. *Весті БДПУ. Серія 1. Педагогіка. Психологія. Філологія*. 2000;4:15–19.
16. Волкова ВН, Денисов АА. *Теория систем и системный анализ*. Москва: Юрайт; 2010. 679 с.
17. Davidovsky AG. Mathematical modeling of quality control information security risks of users of the media environment the Internet. *European conference on innovations in technical and natural science. Proceedings of 13th International scientific conference; 2017 January 19; Vienna, Austria*. Vienna: «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education; 2017. p. 21–28.

References

1. Shvab K. *Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya* [The fourth industrial revolution]. Moscow: Eksmo; 2018. 208 p. Russian.
2. Soldatova GU, Voiskunsky AE. Socio-cognitive concept of digital socialization: a new ecosystem and social evolution of the mind. *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*. 2021;18(3):431–450. Russian.
3. Budanov VG. *Metodologiya sinergetiki v postneklassicheskoi nauke i obrazovanii* [Methodology of synergetics in postnon-classical science and education]. Moscow: Knizhnyi dom «LIBROKOM»; 2009. 240 p. Russian.
4. Solodova EA. *Novye modeli v sisteme obrazovaniya. Sinergeticheskii podkhod* [New models in the education system. A synergetic approach]. Moscow: Knizhnyi dom «LIBROKOM»; 2012. 344 p. Russian.
5. Ignatova VA. The problem of implementing the systematic synergetic approach in pedagogy. *Education and Science Journal*. 2013;10:3–16. Russian.
6. Bezruchko BP, Koronovskii AA, Trubetskov DI, Khramov AE. *Put' v sinergetiku. Ekskurs v desyati lektsiyakh* [The path to synergetics. An excursion in ten lectures]. Moscow: LENAD; 2015. 304 p. Russian.
7. Kiyashchenko LP, Moiseev VI. *Filosofiya transdistsiplinarnosti* [Philosophy of transdisciplinarity]. Moscow: Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences; 2009. 204 p. Russian.
8. Kolesnikova IA. Transdisciplinary strategy of lifelong education research. *Lifelong Education: the 21st Century*. 2014; 4:14–36. Russian.
9. Moki MS, Moki VS. Transdisciplinarity in higher education: expert assessments, problems and practical solutions. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Internet]. 2014 [cited 2021 October 7];5. Available from: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14526>. Russian.
10. Kryazhevskikh OV. Designing a transdisciplinary education system for future teachers at the university. *Pedagogical Education in Russia*. 2020;6:174–187. Russian.
11. Zaire-Bek ES, Ksenofontova AN. Various approaches to research of educational systems. *Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*. 2009;11(4, part 3):611–616. Russian.
12. Snopkova EI. The topicality of an interdisciplinary approach in pedagogical research: scientific rationale. *Integration of education*. 2015;19(1):111–117. Russian. DOI: 10.15507/Inted.078.019.201501.111.
13. Knyazeva EN. Transdisciplinary research strategies. *Tomsk State Pedagogical University Bulletin*. 2011;10:193–201. Russian.
14. Knyazeva EN, Kurdyumov SP. *Osnovaniya sinergetiki. Rezhimy s obostreniem, samoorganizatsiya, tempomiry* [Bases of synergetics. Regimes with aggravation, self-organisation, tempomirs]. Saint Petersburg: Aleteiya; 2002. 418 p. Russian.
15. Pishchova AV. Mediasecurity of subjects of educational process: integrative approach to management. *BSPU Bulletin. Series 1. Pedagogic. Psychology. Philology*. 2000;4:15–19. Russian.
16. Volkova VN, Denisov AA. *Teoriya sistem i sistemnyi analiz* [Theory of systems and system analysis]. Moscow: Yurait; 2010. 679 p. Russian.
17. Davidovsky AG. Mathematical modeling of quality control information security risks of users of the media environment the Internet. In: *European conference on innovations in technical and natural science. Proceedings of 15th International scientific conference; 2017 January 19; Vienna, Austria*. Vienna: «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education; 2017. p. 21–28.

Статья поступила в редколлегия 02.08.2022.
Received by editorial board 02.08.2022.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ДИНАМИКА ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ

Г. В. ПАЛЬЧИК¹⁾, И. А. ФУРСА²⁾

¹⁾Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь
²⁾Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь,
пр. Независимости, 66, 220072, г. Минск, Беларусь

Проведен количественный и качественный анализ диссертаций по педагогическим специальностям, выполненных и представленных к защите за последние 10 лет. Изученные результаты, характеризующие выбор молодыми исследователями специализации, профиля и тематики научных квалификационных работ, являются индикатором (по меньшей мере косвенным свидетельством) состояния современной педагогической науки и направлений ее развития. Рассмотрены прогностический и стимулирующий интерес молодых ученых, пытающихся найти правильный ответ на вопрос о том, что должна сделать педагогическая наука для развития современного образования.

Ключевые слова: диссертация; количественные и качественные показатели; научные работники высшей квалификации; образование; тематика диссертационного исследования; педагогическая наука.

QUANTITATIVE AND QUALITATIVE DYNAMICS OF DISSERTATIONS ON PEDAGOGICAL SPECIALTIES

G. V. PALCHIK^a, I. A. FURSA^b

^aBelarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

^bHigher Attestation Commission of the Republic of Belarus,
66 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220072, Belarus

Corresponding author: G. V. Palchik (henadzi.palchyk@gmail.com)

The article provides a quantitative and qualitative analysis of dissertations carried out and submitted for thesis defense across the entire spectrum of pedagogical specialties over the past 10-year period. It is assumed that the studied indicators characterising the choice of specialisation and subjects of dissertations by researchers are a figure (at least indirect) of the state and directions of development of today's pedagogical science. The forward-looking tasks of the article are prognostic and stimulate the scientific interest of young scientists who are trying to find the right answer to the question of what pedagogical science should do for the development of modern education.

Keywords: dissertation; quantitative and qualitative indicators; highly qualified scientific workers; education; dissertation topic; pedagogical science.

Образец цитирования:

Пальчик ГВ, Фурса ИА. Количественная и качественная динамика диссертационных исследований по педагогическим специальностям. *Университетский педагогический журнал*. 2022;2:18–26.

For citation:

Palchik GV, Fursa IA. Quantitative and qualitative dynamics of dissertations on pedagogical specialties. *University Pedagogical Journal*. 2022;2:18–26. Russian.

Авторы:

Геннадий Владимирович Пальчик – доктор педагогических наук, профессор; заведующий кафедрой педагогики и проблем развития образования.

Ирина Анатольевна Фурса – кандидат философских наук; консультант управления аттестационной работы.

Authors:

Gennady V. Palchik, doctor of science (pedagogy), full professor; head of the department of pedagogy and problems of education development.
henadzi.palchyk@gmail.com

Iryna A. Fursa, PhD (philosophy); consultant of the attestation department.
fursa-irina@yandex.ru

<http://orcid.org/0000-00002-2920-99196>

Введение

Изучение научных тенденций постоянно вызывает интерес аналитиков, поскольку это позволяет обратить внимание авторов на наиболее актуальные исследовательские задачи, а также зафиксировать важные параметры интеллектуального поля в определенной области научного знания. События последних лет оказали воздействие на изменение социальных процессов, включая образование, в связи с чем интересно проследить, как новые социальные условия, например образование в ситуации пандемии, повлияли на корректировку исследовательской тематики в педагогических работах. Как отмечал Э. Г. Юдин, «предмет исследования – категория историческая» [1, с. 75], поэтому периодичность в оценке динамики исследовательских приоритетов имеет смысл. Самый демонстративный материал для такой оценки – диссертации. Научный анализ тематики диссертаций позволяет выстроить полную картину степени изученности различных предмет-

ных областей науки и перспективных направлений ее развития.

Статистический подход к изучению динамики научных работ не менее продуктивен для общего представления о том, как развивалась наука. Социологические исследования фиксируют негативную долгосрочную тенденцию сокращения общей численности научных работников высшей квалификации, занятых в экономике [2, с. 70]. Сложившаяся ситуация актуализирует внимание исследователей к вопросам динамики воспроизводства научных кадров и особенно научно-педагогических работников, учитывая высокую социальную значимость и ответственность сферы образования. Замеры количественных показателей в педагогике осуществляются периодически (в том числе авторами настоящей статьи [3]), однако отсутствие устойчивости в положительной динамике обновления научно-педагогических кадров обуславливает новый поиск в этом предметном поле.

Методология исследования

Цель работы – анализ количественных и качественных показателей динамики выполнения и защиты диссертационных исследований, позволяющих оценить интенсивность и степень обновления теоретического и практического знания в педагогике и образовании. Полученные выводы рассматриваются как основание для последующего определения перспективных векторов изменений

интеллектуального поля в области педагогической науки.

В качестве источников выбраны педагогические диссертации, защищенные в советах по защите диссертаций Республики Беларусь с 2012 по 2022 г. Использованы общелогические методы исследования, анализ и интерпретация статистических данных, а также контент-анализ тематики педагогических исследований.

Результаты и их обсуждение

Количественные показатели динамики диссертационных исследований по педагогическим специальностям. В белорусской науке об образовании прирост педагогических диссертаций составляет в среднем 23–25 работ в год. В настоящее время отмечается тенденция к выравниванию динамики защит диссертаций по педагогическим специальностям после предыдущего двухлетнего периода (2019–2020), показавшего значительный спад активности соискателей ученых степеней в целом по всем отраслям науки, включая педагогику. В 2021 г. количество успешных защит диссертаций по психолого-педагогическим наукам увеличилось в 1,4 раза, а годовой прирост утвержденных диссертаций составил 37,5 %.

Результаты педагогических исследований в Беларуси являются в основном продуктом университетской науки. Почти 80 % диссертаций по педагогическим специальностям выполнены в аспирантуре и докторантуре учреждений высшего образования. Подготовка сотрудников по 10 педагогическим специальностям (установлены в номенклатуре специальностей научных работников Республики Беларусь)¹ ведется в 18 учреждениях высшего образования страны, а также в учреждениях дополнительного образования взрослых (Республиканский институт профессионального образования, Республиканский институт высшей школы и Академия последиplomного образования) и научно-методическом учреждении

¹Белорусский государственный университет, Белорусский национальный технический университет, Институт пограничной службы Республики Беларусь, Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, Белорусский государственный университет физической культуры, Белорусская государственная академия музыки, Белорусский государственный аграрный технический университет, Белорусский государственный университет культуры и искусств, Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, Витебский государственный университет имени П. М. Машерова, Военная академия Республики Беларусь, Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Минский государственный лингвистический университет, Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова Белорусского государственного университета, Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова, Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина и Полесский государственный университет.

«Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь.

Для анализа пропорции предметных областей педагогических исследований приведены данные об утвержденных Президиумом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь (далее – ВАК) с 2016 г. по первое полугодие 2022 г. диссертациях по специальностям (см. таблицу). Больше количество работ выполнены в области методики обучения и воспитания. Прирост диссертаций в границах специальности «теория и методика обучения и воспитания» наблюдается постоянно, при этом сохраняется (с некоторыми позитивными сдвигами) отмечаемая

ранее [4, с. 7–8] тенденция частнопредметной диспропорции: разработка методики учебных предметов осуществляется с разной степенью интенсивности. Данная проблема характерна не только для Беларуси. Российские эксперты также указывают на сложности воспроизводства научных кадров высшей квалификации в отдельных дидактических областях. Эта ситуация обостряется до проблемы сохранения научных школ [5]. На дисбаланс в дидактических кластерах, значительный рост работ по методике обучения языкам и дефицит исследований в области естественно-научных и математических дисциплин указывала Н. С. Пурышева [6, с. 26–27].

**Количество утвержденных
с 2016 г. по первое полугодие 2022 г. диссертаций по специальностям**
**The number of approved dissertations
in specialties for the period from 2016 – the first half of 2022**

Научно-педагогические специальности	Количество утвержденных диссертаций	
	Кандидатские	Докторские
13.00.01* «Общая педагогика, история педагогики и образования»	28	5
13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»	49	9
Математика	6	2
Дошкольное образование	6	–
Русский язык*	5	2
Русская литература	6	1
Иностранный язык	6	–
Воспитание	6	–
Химия	3	–
Биология	1	–
Белорусский язык	–	2
Белорусская литература	–	1
Музыка	3	–
Информатика	2	–
Физика	1	–
Черчение	2	–
Русский язык как иностранный	1	–
Изобразительное искусство	1	–
Естественно-математический профиль	–	1
География	–	–
История	–	–
Трудовое обучение	–	–
13.00.03 «Коррекционная педагогика»	11	1
13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»	38	–
13.00.05 «Теория, методика и организация социально-культурной деятельности»	5	–

Окончание таблицы
Ending table

Научно-педагогические специальности	Количество утвержденных диссертаций	
	Кандидатские	Докторские
13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»	17	–
05.25.03 «Библиотечковедение, библиографоведение и книговедение»	4	–
05.11.19 «Методы и средства технического обеспечения физической культуры и спорта»	1	1

*Диссертация, защищенная по двум специальностям (13.00.01 и 13.00.02 (русский язык)), учтена дважды.

Данные таблицы показывают, что для отечественной педагогической науки характерны иные акценты. Благодаря усилиям белорусских педагогов-исследователей количество защищенных диссертаций по тематикам языкового и естественно-научного математического направления почти одинаково (при большом преобладании первых). Что касается специальностей естественно-научного блока, беспокойство вызывают два момента: слабая динамика приращения научного знания в отечественном обобщении опыта методики обучения физике и разработка вопросов методики обучения географии на уровне диссертационных исследований. Наиболее острый дефицит научных работников обнаруживается в сферах историко-обществоведческого и социокультурного образования. Исследования в области методики обучения истории, обществоведению, трудовому обучению и другим дисциплинам качественно не кристаллизуются в более широком временном формате, чем проанализированный в таблице.

Не ослабевает интерес молодых педагогов-исследователей к спортивной педагогике и методике физического воспитания. С 2016 г. по первое полугодие 2022 г. по специальности «теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» успешно защищены 38 диссертаций. Это вторая по популярности специальность у соискателей ученой степени в области педагогики.

Наблюдается устойчивое внимание авторов диссертационных работ и их научных руководителей к общеметодологическим вопросам педагогики и образования. Как показывают статистические данные за рассматриваемый период, по специальности «общая педагогика, история педагогики и образования» выполнены 33 работы. В 2021 г. данная специальность оказалась наиболее привлекательной для исследователей (30 % работ от общего числа утвержденных Президиумом ВАК диссертаций по педагогике), что оставляет надежду на повышение интереса молодых ученых к методологическим аспектам педагогической науки. Исследовательская рефлексия в сфере методологии науки представляется важной областью развития, позволяющей сделать более мелкими ячейки сетей (теорий, по К. Попперу), предназна-

ченных «улавливать то, что мы называем “миром”, для осознания, объяснения и овладения им» [7, с. 82]. Вместе с тем в структуре специальности «общая педагогика, история педагогики и образования» есть пространство для развития. Например, несмотря на очевидную теоретическую и практическую значимость исследований по сравнительной педагогике, именно этот предмет почти не интересен диссертантам.

В 2021 г. – первом полугодии 2022 г. событиями для развития слабо разработанных направлений педагогической науки стали первые защиты по отдельным специальностям: докторская диссертация по коррекционной педагогике С. Н. Феклистовой «Научно-методическая система коррекционной работы по развитию устной речи детей с нарушением слуха» и кандидатская диссертация по методике обучения биологии Е. В. Борщевской «Формирование личностных и метапредметных компетенций учащихся VI–IX классов при обучении биологии». Положительную динамику развития педагогической науки характеризуют диссертационные исследования по редким для отечественной науки специальностям: докторская диссертация по методике обучения белорусскому языку Л. С. Васюкович «Лінгваметадычная сістэма інтэграванага фарміравання прадметных і метапрадметных кампетэнцый навучэнцаў сродкамі ўніверсальнага вучэбнага тэксту сучаснага падручніка беларускай мовы», кандидатские диссертации по методике обучения информатике А. А. Францкевича «Визуализированные среды как средство повышения эффективности обучения школьников основам алгоритмизации и программирования» и методике обучения изобразительному искусству И. Г. Волковой «Развитие художественных способностей младших школьников средствами компьютерной графики». Стоит отметить первую за последние 10 лет защиту кандидатской диссертации по методике черчения Н. А. Шкилёвой «Содержание образования и формы организации продуктивной деятельности обучающихся при изучении графики (учреждения общего среднего, профессионально-технического и среднего специального образования)», а также поступательное и уверенное развитие научной школы в области методики обучения химии.

Анализ тематики педагогических исследований. Для изучения динамики тематических предпочтений исследователей в области педагогических наук была взята сплошная выборка педагогических диссертаций², защищенных и утвержденных Президиумом ВАК со второго полугодия 2012 г. по первое полугодие 2022 г. В нее вошла 231 квалификационная научная работа по всем педагогическим специальностям, из которых 124 были утверждены Президиумом ВАК в первый пятилетний период (со второго полугодия 2012 г. по 2017 г.), 107 – во второй пятилетний период (с 2018 г. по первое полугодие 2022 г.). Количество диссертаций в двух временных диапазонах различается, что следует принимать во внимание при дальнейших сравнительных наблюдениях событий, выраженных в абсолютных значениях.

Статистический анализ педагогических диссертаций по уровню образования (рис. 1) показал, что большее число работ посвящены проблемам педагогики высшей школы. В то же время их количество во втором пятилетнем периоде сократилось в полтора раза, что говорит о некотором перераспределении исследовательских приоритетов в пользу иных областей педагогики.

Подчеркнем недостаточное количество исследований, охватывающих вопросы среднего специального и профессионально-технического образования. Количественные показатели таких научно-исследовательских работ в обоих сопоставляемых периодах

стабильно низкие, что свидетельствует о необходимости дополнительного внимания к этой области.

В целом количественные и качественные данные по педагогическим исследованиям, нацеленным на решение потребностей учреждений образования, не обнаруживают существенных расхождений в сопоставимых периодах.

Для оценки содержательных приращений в педагогических исследованиях проводился семантический анализ названий рассмотренных диссертационных работ. В результате были получены данные по ключевым словам и тематическим фразам, встречающимся в текстовых выборках с наибольшей частотой. Плотность использования диссертантами ключевых слов в названиях квалификационных работ представлена на рис. 2 и 3.

Для первого периода сравнения характерен методологический выбор в решении образовательных задач на основе культурологического подхода. Слово «культура» в различных сочетаниях (культура здоровья, математическая культура, экологическая культура, эстетическая культура, логическая культура, информационная культура, медиакультура, физическая культура, коммуникативная культура и т. д.) встречается в названии почти каждой пятой диссертации (21 % от общего количества работ). Однако выбор компетентностного подхода для решения исследовательских задач реализован лишь в каждой десятой работе.



Рис. 1. Распределение педагогических диссертаций по тематическому кластеру «уровни образования» в первом и втором пятилетних периодах

Fig. 1. Distribution of pedagogical dissertations by thematic cluster «levels of education» in comparison of 5-year periods

² Авторефераты диссертаций доступны на официальном сайте ВАК Республики Беларусь (vak.gov.by).

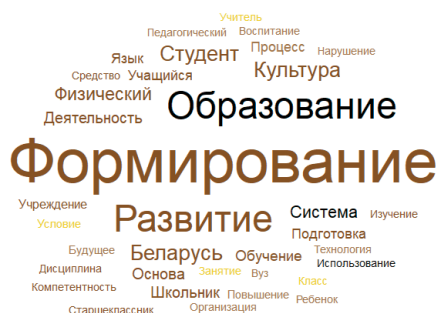


Рис. 2. Семантическое ядро тематического массива диссертационных исследований по педагогике, характерное для первого периода

Fig. 2. The semantic core of the thematic array of dissertation research in pedagogy characteristic of the first period

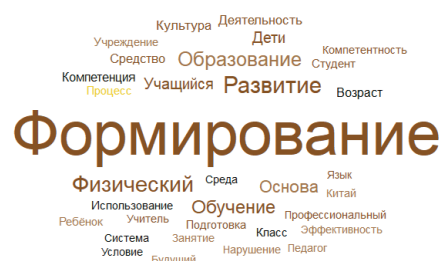


Рис. 3. Семантическое ядро тематического массива диссертационных исследований по педагогике, характерное для второго периода

Fig. 3. The semantic core of the thematic array of dissertation research in pedagogy characteristic of the second period

Использование терминов «компетентность» и «компетентность» в названии предмета исследования сохраняется во втором периоде. Кроме того, наблюдается снижение исследовательского интереса к феноменам культуры в образовании.

При сопоставлении названий диссертаций в рассматриваемые периоды обнаруживается рост числа квалификационных работ по проблемам эффективности обучения и качества образования и акцентируется внимание на средовом подходе (ключевые слова «эффективность» и «среда» в различных вариациях) во втором периоде. Кроме того, наблюдается увеличение количества работ, в которых исследуются педагогические проблемы в Китае и сопоставляются подходы к их решению в Китае и Беларуси.

Итоги сравнения тематических массивов педагогических диссертаций в первом и втором периодах не позволяют сделать заключение о наличии радикально новых движений и исследовательских интенций. Такое состояние развития научных исследований Т. Кун описывал как «наведение порядка, характерное для нормальной науки» [8, с. 45]. При выборе тематических направлений для научных работ ученые, как правило, не опираются на новые подходы. Исследовательский процесс представляет собой рутинную работу. Можно говорить об устойчивом интересе исследователей-педагогов к традиционному педагогическому дискурсу (в качестве ремарки оставим вопрос о том, может ли состояние устойчивости обеспечить прогресс в науке). Это объясняется сложностью в поиске баланса между двумя основными задачами, которые решаются соискателем ученой степени при выполнении и защите диссертации: подтверждением научной квалификации и получением нового научного знания. Базовый мотив инициации гарантирует успешную защиту диссертации, однако его превалирование в профессиональной научной среде приводит к выбору традиционной (проходной) темы для научной работы и, таким образом, снижает уровень наукоемкости и новизны диссертации.

Если говорить об отрицательных сторонах диссертационных исследований в педагогической отрасли, то следует отметить необоснованно применяемую авторами сложность терминологии и изложения материала, описательный характер работы при отсутствии убедительности применения адекватных методов исследования и процедур количественной и качественной обработки полученных результатов, а также отсутствие или недостаточность таких характеристик научного исследования, как достоверность измерений, сравнимость результатов, доказательность выводов и положений, выносимых на защиту. Участились случаи некорректного использования работ других исследователей, наблюдается однообразие и схожесть текстов различных авторов.

Обобщающим наблюдением по итогам анализа всего массива изученных тем диссертаций является недостаток так называемых панорамных исследований, которые позволяют сформировать целостную картину педагогической реальности. К требующим развития областям относятся историко-педагогические и сравнительно-исторические исследования, выполненные на материале баз данных международных сравнительных работ. В результате первых исследований осуществляется системное осмысление целостного педагогического процесса на определенной стадии общественного развития, сообразное и соразмерное отражение в исследовательских текстах новой педагогической реальности, а также изучение перспектив преподавания, обучения, профессионального развития в ситуации будущего, границы которого сейчас едва различимы. Вторые выполнены для учета достижений и опыта мировых образовательных систем. Экспертами отмечается, что, к примеру, обращение российских авторов к опыту Китая, США, Великобритании, Казахстана и Германии в последнее десятилетие в целом устойчиво. Методично проводятся исследования по национальным системам образования и наднациональным практикам оценки

результатов образования [9, с. 79]. Несмотря на это Е. В. Неборский отмечал недостаток глубоких исследований образовательных практик признанных лидеров (Сингапур, Гонконг, Финляндия, Эстония), как и актуальность пока не проведенной рецепции положительного опыта зарубежных стран по организации дистанционного обучения в условиях пандемии [9, с. 81]. Таких работ и в белорусском научном пространстве крайне мало.

О некоторых опосредованных индикаторах динамики защит педагогических диссертаций. Создание действенной системы мер для повышения числа защит педагогических диссертаций – это сложная задача. Очевидно, что важным механизмом для ее решения является совершенствование средовых условий, влияющих на привлекательность научной карьеры для молодых ученых и сложность организации аттестационных процедур на различных этапах экспертизы диссертации. Можно выделить показатели благоприятности научной среды, а также попытаться зафиксировать их изменения. Эти показатели непосредственно не отражают эволюцию количества и качества научных квалификационных работ по педагогическим специальностям, но косвенно описывают динамику диссертационной индустрии. К таким показателям относятся региональная пропорция научных кадров, прежде всего докторов

наук, и распределенность числа защит диссертаций по советам по защите диссертаций.

Сбалансированность регионального представительства научных работников высшей квалификации важна для простоты и качества организации экспертизы диссертации (например, на этапе оппонирования). Исходя из этого можно предположить, что оптимальная региональная пропорция научных кадров, под которой понимается соразмерность численности научных работников высшей квалификации региональным потребностям (количеству реализуемых в учреждениях высшего образования образовательных программ научно ориентированного образования и т. д.), способствует положительной динамике защит диссертаций. На рис. 4 наглядно показана явная территориальная диспропорция в распределении докторов педагогических наук по регионам (по учреждениям высшего образования страны).

В последние годы представители региональных учреждений высшего образования защитили несколько докторских диссертаций³ по педагогике, что оставляет надежду на постепенное смягчение имеющейся региональной диспропорции.

В стране сформирована сеть советов по защите диссертаций, которые имеют полномочия проведения защит квалификационных научных работ по определенным научно-педагогическим специальностям.



Рис. 4. Схематическое распределение научных работников высшей квалификации (доктора педагогических наук) по регионам

Fig. 4. Schematic territorial distribution of highly qualified scientists (doctors of pedagogical sciences)

³В Витебске в 2022 г. были защищены и утверждены Президиумом ВАК докторская диссертация Л. С. Васюкович «Лінгваметадычная сістэма інтэграванага фарміравання прадметных і метапрадметных кампетэнцый навучэнцаў сродкамі ўніверсальнага вучэбнага тэксту сучаснага падручніка беларускай мовы», в 2016 г. – докторская диссертация С. В. Николаенко «Лінгвометодическая система социокультурного развития учащихся на основе овладения ценностями белорусской культуры в контексте изучения русского языка (V–XI классы)». В Могилеве в 2021 г. была защищена и утверждена Президиумом ВАК докторская диссертация Е. И. Снопковой «Теоретические и организационно-методические основы развития методологической культуры педагога в процессе непрерывного педагогического образования». В Мозыре в 2016 г. была защищена и утверждена Президиумом ВАК докторская диссертация В. С. Болбаса «Этыка-педагагічная думка Беларусі X–VIII стст.: генезіс і пераемнасць развіцця».

В 2021 г. работали девять советов по защите диссертаций, имевших полномочия принимать к защите диссертации по педагогическим специальностям, три из которых ориентированы на защиту докторских диссертаций. В ходе анализа распределения утвержденных

Президиумом ВАК за период 2019–2021 гг. педагогических диссертаций по месту защиты (конфигурация распределенности представлена на рис. 5) выявлена оптимистичная тенденция к плавному выравниванию загрузки советов по защите диссертаций.



Рис. 5. Распределение защит педагогических диссертаций в советах по защите диссертаций в 2019, 2020 и 2021 гг. (составлено по информации, предоставленной на сайте ВАК)

Fig. 5. Distribution of defenses of pedagogical dissertations in councils for the defense of dissertations in 2019, 2020 and 2021 (compiled according to the information provided on the website of the Higher Attestation Commission)

Каждый совет по защите диссертаций, как правило, имеет уникальную специализацию, поэтому равномерность распределения защит диссертаций по советам

напрямую связана с эквивалентным удельным весом диссертаций по каждой отдельной специальности в общем объеме выполненных педагогических работ.

Заключение

Проведенный анализ позволяет сделать ряд выводов. Педагогические диссертации посвящены решению традиционных педагогических проблем, связанных с совершенствованием научно-методического обеспечения различных сфер образования, созданием общекультурных и профессиональных компетенций, а также с воспитанием обучающихся на различных ступенях и уровнях образования. Систематическое обобщение результатов диссертационной активности по ряду количественных и качественных показателей, отражающих направление и динамику педагогических исследований, формирует представление о состоянии современной педагогической, в том числе университетской, науки и направлениях ее развития.

Актуализируется тематика научных исследований, направленных на проведение объективной оценки и критического анализа состояния совре-

менного национального образования и потенциала цифровизации жизненного пространства в предметном и метапредметном содержании образования. Безусловно, следует изучать изменения педагогического мышления и образовательных практик, а также роли всех участников образовательного процесса в цифровую и сетевую эпоху. Эти области исследований актуальны на всех ступенях и уровнях национальной системы непрерывного образования. Назрела потребность в междисциплинарном развитии педагогической науки. Хорошие условия для этого созданы в классическом университете, объединяющем широкий спектр фундаментальных научных направлений. Практическая значимость диссертаций с трансграничным предметом исследования заключается в востребованности их научных выводов в качестве аналитической основы для принятия управленческих решений в образовании. Апробированные

в таких диссертациях научные выводы позволят педагогам-практикам и руководителям в сфере образования обоснованно осуществлять сравнение (благодаря диссертациям по сравнительной педагогике), фиксацию текущего состояния образования и социальные прогнозы в средне- и долгосрочной перспективе (при использовании методов математического моделирования), а также понимать социальные контексты, причинно-следственные связи

и направленность социальной динамики (будет полезно передавать знания из областей философии образования и социологии образования). Будущее педагогической науки стоит за расширением ее границ. Актуализируется организационно-практическая задача поиска инструмента выравнивания описанных выше предметной (в научных специальностях) и региональной (в распределении научных кадров) диспропорций.

Библиографические ссылки

1. Юдин ЭГ. *Методология науки. Системность. Деятельность*. Москва: Эдиториал УРСС; 1997. 445 с.
2. Белов АА, Борейко СА. Уровень воспроизводства научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь и перспективы его повышения. *Журнал Белорусского государственного университета. Социология*. 2021;3:64–74. DOI: 10.33581/2521-6821-2021-3-64-74.
3. Пальчик ГВ, Фурса ИА. Анализ эффективности подготовки научных работников высшей квалификации по педагогическим специальностям. *Педагогическая наука и образование*. 2017;4:38–42.
4. Пальчик ГВ, Фурса ИА. Аттестация научных работников высшей квалификации в области педагогической науки в Республике Беларусь: опыт и направления развития. *Педагогическая наука и образование*. 2018;1:3–9.
5. Лельчицкий ИД, Пурешева НС, Тряпицына АП. Диссертационные исследования по педагогическим наукам: анализ тематики. *Педагогика*. 2017;3:37–48.
6. Пурешева НС. Актуальные проблемы педагогических исследований по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания. *Школа будущего*. 2019;5:24–33.
7. Поппер К. *Логика научного исследования*. Садовский ВН, переводчик. Москва: Республика; 2005. 447 с.
8. Кун Т. *Структура научных революций*. Москва: Прогресс; 1977. 300 с.
9. Неборский ЕВ. Сравнительная педагогика: обзор диссертационных исследований 2011–2020-х гг. *Гуманитарные науки и образование*. 2021;1:77–83. DOI: 10.51609/2079-3499_2021_12_01_77.

References

1. Yudin EG. *Metodologiya nauki. Sistemnost'. Deyatel'nost'* [Methodology of science. Consistency. Activity]. Moscow: Editorial URSS; 1997. 445 p. Russian.
2. Belov AA, Boreiko SA. The level of replacement of employees with PhD degrees in the Republic of Belarus and the prospects of its improvement. *Journal of the Belarusian State University. Sociology*. 2021;3:64–74. Russian. DOI: 10.33581/2521-6821-2021-3-64-74.
3. Pal'chik GV, Fursa IA. [Analysis of the effectiveness of training highly qualified scientific workers in pedagogical specialties]. *Pedagogicheskaya nauka i obrazovanie*. 2017;4:38–42. Russian.
4. Pal'chik GV, Fursa IA. [Attestation of highly qualified workers in the field of pedagogical science in the Republic of Belarus: experience and directions of development]. *Pedagogicheskaya nauka i obrazovanie*. 2018;1:3–9. Russian.
5. Lelchickii ID, Puryшева NS, Triapitsyna AP. Dissertation research in pedagogical sciences: analysis of subjects. *Pedagogika*. 2017;3:37–48. Russian.
6. Puryшева NS. Modern pedagogical researches in the theory and methods of education (speciality – 13.00.02). *School of the Future*. 2019;5:24–33. Russian.
7. Popper K. *Logika nauchnogo issledovaniya* [The logic of scientific discovery]. Sadovskii VN, translator. Moscow: Respublika; 2005. 447 p. Russian.
8. Kun T. *Struktura nauchnykh revolyutsii* [The structure of scientific revolutions]. Moscow: Progress; 1977. 300 p. Russian.
9. Neborsky EV. Comparative pedagogy: review of dissertation research 2011–2020's. *The Humanities and Education*. 2021;1:77–83. Russian. DOI: 10.51609/2079-3499_2021_12_01_77.

Статья поступила в редколлегию 05.09.2022.
Received by editorial board 05.09.2022.

ОЛИМПИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГУМАНИСТИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ СТУДЕНТОВ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Ю. И. МАСЛОВСКАЯ¹⁾, Ю. А. ЯНОВИЧ¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Наряду с другими важными проблемами современного образования гуманизация играет значимую роль в стратегическом направлении развития высшей школы. От сформированности гуманистических ценностей студентов напрямую зависит судьба общества в будущем. Сегодня доказана эффективность различных средств воздействия педагогов на социально-психологические качества студентов, нравственные и ценностные ориентации, которые важны не только в спорте, но и в творческой профессиональной деятельности, а также помогают легко адаптироваться к социуму. Практика показала, что участие студенческой молодежи в крупнейших международных спортивных форумах и диалоговых площадках (в рамках олимпийского образования) стало ощутимым катализатором, обеспечивающим заметный личностный рост.

Ключевые слова: гуманизация; гуманитаризация; олимпийское образование; студенты; физическое совершенство; духовные ценности; II Европейские игры.

OLYMPIC EDUCATION IN THE SYSTEM OF FORMATION OF HUMANISTIC VALUES OF STUDENTS OF THE BELARUSIAN STATE UNIVERSITY

Yu. I. MASLOVSKAYA^a, Yu. A. YANOVICH^a

^aBelarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Corresponding author: Yu. I. Maslovskaya (maslovskayaji@bsu.by)

Compliance with modern requirements with important problems of humanisation education plays an important role in the strategic development of higher education. The fate of society in the future depends on the formation of humanistic students. Today the effectiveness of various means of influence of teachers on the socio-psychological qualities of students, moral and value orientations, which are important not only in the sports environment, but also in creative professional activities, helping to easily realise themselves in society, has been revealed. As practice has shown, the participation of student youth in the largest international sports forums and dialogue platforms (within the framework of the Olympic education) was a tangible catalyst that provides noticeable personal growth.

Keywords: humanisation; humanitarisation; Olympic education; students; physical perfection; spiritual values; 2nd European Games.

Образец цитирования:

Масловская ЮИ, Янович ЮА. Олимпийское образование в системе формирования гуманистических ценностей студентов Белорусского государственного университета. *Университетский педагогический журнал*. 2022; 2:27–30.

For citation:

Maslovskaya YuI, Yanovich YuA. Olympic education in the system of formation of humanistic values of students of the Belarusian State University. *University Pedagogical Journal*. 2022;2:27–30. Russian.

Авторы:

Юлия Ивановна Масловская – кандидат педагогических наук, доцент; заведующий кафедрой физического воспитания и спорта.

Юрий Адамович Янович – кандидат педагогических наук, доцент; доцент кафедры физического воспитания и спорта.

Authors:

Yulia I. Maslovskaya, PhD (pedagogy), docent; head of the department of physical education and sports.
maslovskayaji@bsu.by

<https://orcid.org/0000-0003-3777-5048>

Yury A. Yanovich, PhD (pedagogy), docent; associate professor at the department of physical education and sports.
yanovich@bsu.by

<https://orcid.org/0000-0003-2243-0194>

Введение

Поиск новых систем образования непрерывен, при этом общество само подсказывает, в каком направлении следует его вести, чтобы образовательный процесс стал наиболее продуктивным. Педагоги все чаще отступают от жестких регламентаций в выборе форм, методов, средств обучения и творческой деятельности, так как подготовка конкурентоспособных специалистов подразумевает воспитание творческих новаторов-преобразователей, гуманистов и патриотов, а не «штампование» узкопрофильных стандартных специалистов, выросших в достаточно архаичной системе.

В переломные моменты исторического развития наблюдается процесс обострения гуманизации общества в результате усиления противоречий между новыми эпохальными вызовами, их последствиями и неготовностью человечества к ним. Гуманизация становится востребованной как исторически сложившийся механизм социального самосохранения и развития человека, а также функционирования созданных им социальных институтов.

Гуманизация и гуманитаризация – родственные слова. Гуманизация высшего образования, основным направлением которого является его гуманитаризация, началась с истории философии и педагогики [1].

Гуманитаризация обеспечивает взаимодействие и взаимопроникновение естественно-научного, технического и гуманитарного образования в качестве целостной совокупности знаний о человеке, природе и обществе. В узком понимании слова она означает увеличение количества предметов гуманитарного цикла (философия, история, филология и др.).

Использование всего содержания идей олимпизма – это один из путей реализации гуманистического образования, проповедующего приоритет общечеловеческих моральных и духовных ценностей [2]. Олимпизм – социально-культурное явление, базирующееся на принципах демократизма, гуманизма и либерализма, а также на общечеловеческих морально-этических ценностях. Он совмещает в себе процессы образования и воспитания, создавая предпосылки для формирования олимпийской культуры, основанной на гуманитарных и гуманистических ценностях.

Первые обсуждения гуманистических ценностей представлены в трудах таких античных философов,

как Сократ, Платон и Аристотель, годы жизни которых совпадают с периодом проведения Олимпийских игр в Древней Греции. В древнегреческой философии наивысшей ценностью личности человека считалось гармоничное сочетание у него физических, моральных и интеллектуальных качеств, постоянное стремление к соперничеству и желание быть лучше, так как с помощью внедрения в воспитание человека соревнований и физических упражнений можно создать достойную личность. С тех пор прошло более двух тысяч лет, но эти ценности актуальны и в современном мире.

В Беларуси пристальное внимание уделяется вопросам физической культуры и спорта. Эту тему поддерживает молодежь Белорусского государственного университета.

БГУ является крупнейшим университетом страны, который готовит кадры по гуманитарному и естественному профилю. Основным вектором деятельности в сфере профессионального высшего образования становится создание человеческой формы отношения к миру производства и к собственной профессиональной деятельности, т. е. формирование системы воззрений, признающих ценность человека как личности и считающих благо человека критерием оценки социальных явлений, а принципы равенства, справедливости и человечности – желаемой нормой общественных отношений.

Естественные науки влияют на процессы управления обществом, а общественные науки воздействуют на материальное производство и развитие технических наук.

В современный компьютерный период происходит углубление синтеза разнородных наук, о котором еще 30 лет назад говорил физик-механик, один из основоположников советской космонавтики, академик Б. В. Раушенбах: «Естественники все глубже начинают понимать многие реалии, казалось бы, чисто гуманитарные, они становятся более понятными с точки зрения точных наук» [3, с. 100].

Интеграция наук определяется возможностями заимствования одними науками результатов других наук и использования их методов и открытий. Теория относительности и принципы дополнительности и неопределенности зародились в психологических исследованиях сознания и процессах ассимиляции гуманитарных знаний.

Результаты и их обсуждение

Несмотря на многопрофильность БГУ, интерес молодежи к проблеме физического совершенствования стал существенно заметен. Так, при проведении II Европейских игр в Минске летом 2019 г. сблизилась многие профессиональные и творческие группы будущих математиков, физиков, хими-

ков, биологов, социологов, юристов, журналистов и других представителей университета. В качестве волонтеров соревнования выступили 1359 студентов, что стало рекордом среди всех университетов Беларуси (17 % от общего количества волонтеров (8000 человек)).

Как показал опрос, вне зависимости от текущего состояния здоровья, выбранной специальности и будущей профессии студенты БГУ за годы учебы стараются не только проявить свои конкурентные качества на занятиях физической культуры, но и приблизиться к спорту высших достижений, почувствовать атмосферу турниров мирового и европейского уровней, оценить свою степень владения иностранными языками и адаптироваться в мировом сообществе, так как сегодня спорт оказывает значительное влияние на другие социокультурные сферы жизнедеятельности человека.

Личное знакомство со спортсменами мирового класса сказалось на желании многих обучающихся заняться визуальным преображением собственного тела и улучшить физические качества. Таким образом, одни студенты решили приобщиться к спорту высших достижений, записавшись в спортивные группы, другие – активно участвовать в физкультурно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятиях (Фестиваль видов спорта, Неделя спорта и здоровья, фестивали *Zumba*, мастер-класс «Фитнес и я» и др.), третьи предпочли принять участие в разноплановых фитнес-проектах («Жаркие игры», «Лето зовет» и «Каратэ-до. От сердца к сердцу»), в ходе которых прошли диалоговые площадки и мастер-классы с чемпионами и призерами Олимпийских игр и чемпионатов мира. Участие принимали такие именитые спортсмены, как К. А. Санкович (художественная гимнастика), В. В. Каминский (велоспорт), М. А. Арзамасова (легкая атлетика), И. М. Басинский (пулевая стрельба), Дж. Ш. Гамзатов и М. В. Семенов (греко-римская борьба), а также другие спортсмены, большая часть которых в разные годы получали образование в БГУ.

Помимо встреч с ветеранами спорта, большой общественный интерес (причем на различных факультетах) вызывают очная борьба между студентами-спортсменами, которые участвовали в Олимпийских и Паралимпийских играх, и мастер-классы от этих спортсменов.

Так, при проведении внутренней спартакиады БГУ члены сборной университета соперничали с 16-кратным чемпионом Паралимпийских игр по плаванию И. А. Бокием.

Студенты-спортсмены испытывали способности в различных видах спорта и демонстрировали свои физические качества и стремление к победе независимо от специфики и ранга соревнований.

К примеру, серебряный призер Олимпийских игр – 2016 по тяжелой атлетике Д. С. Наумова в сезоне 2022/23 стала победительницей спартакиады БГУ по легкой атлетике в толкании ядра, т. е. в том виде программы, с которого она начинала спортивную деятельность. Участник Олимпийских игр – 2022 по биатлону Д. В. Лазовский (студент БГУ) на республиканских студенческих соревнованиях по легкой ат-

летике занял 3-е место в беге на дистанции 10 000 м. Будучи знаменосцем, он продемонстрировал уважительное отношение к государственным символам при проведении соревнований в БГУ.

Среди студентов разнопрофильных университетов страны проводились спортивные праздники, на которых обучающиеся демонстрировали ловкость в спортивных играх, а также скорость и выносливость в соревнованиях по плаванию.

Все участники соревнований, спортивно-массовых мероприятий и проектов имели возможность побыть в роли спортсменов, судей, модераторов праздников и пресс-конференций, переводчиков, волонтеров при взятии допинг-проб и интервьюеров. Они обрабатывали протоколы соревнований с помощью компьютера, а в свободное время активно формировали группы поддержки среди болельщиков. В итоге студенты убедились в том, что занятия спортом на высоком эмоциональном уровне объединяют участников, позволяют общаться и получать коммуникативное признание.

В условиях активного приобретения опыта и обмена им с другими студенты и преподаватели становились соавторами педагогического процесса, ведь в диалоге со значимыми другими происходит самоопределение и саморазвитие как преподавателя, так и студента, возникают отношения нового типа, сотрудничество и сотворчество, а традиционно сложившиеся отношения в системе преподаватель – студент изменяются с субъект-объектных на субъект-субъектные [1].

Кафедра физического воспитания и спорта БГУ создала на разных интернет-порталах сообщество *Sport BSU*, где ведется постоянная рубрика о лучших спортсменах и преподавателях, которые агитируют молодое поколение вести здоровый образ жизни. В сборниках научных статей «Здоровый образ жизни» и «Вопросы физического воспитания» изложены насущные проблемы физического воспитания и спорта, в том числе олимпийского образования, в котором активное участие принимают студенты, магистранты и аспиранты БГУ.

Гуманитаризация образования включает усиление просветительской деятельности в различных областях культуры, внимание к вопросам воспитания, нравственности и морали, поэтому студенты и преподаватели во время проведения соревнований в обязательном порядке посещают памятные места, посвященные подвигу советского народа в годы Великой Отечественной войны.

По программе олимпийского образования после знакомства с экспозициями Музея олимпийской славы в интерактивной зоне все посетители могут испытать свою меткость на стрелковом лазерном тренажере, проверить собственные знания с помощью электронных викторин на олимпийскую тематику, сделать снимок на фоне столиц, где проводились Олимпийские

игры, а при использовании системы *Xbox Kinect* участвовать в соревнованиях на виртуальном стадионе (бег, прыжки в длину, метание копья и диска).

Опираясь на гуманистические идеалы и ценности олимпизма, олимпийское образование воспитывает и развивает в человеке исключительные качества, а также нацеливает его на достижение целей и победу [4].

Студенческие годы быстротечны. В скором времени на рынке труда будут конкурировать между собой молодые специалисты, знающие себе цену, с легко-

стью способные менять специализацию, если этого потребуют обстоятельства. Сегодня каждый должен научиться выстраивать межличностные отношения, уважать мнение других, быть толерантным и способным находить выходы из сложных производственных и бытовых конфликтных ситуаций. Главным качеством профессионала является высокоразвитое чувство ответственности перед обществом, семьей, коллективом и самим собой, ибо объективная самооценка личностных качеств – это жизнестроительная категория [4].

Заключение

Философско-педагогическая идея олимпизма заключается в том, чтобы, опираясь на преимущества игрового и соревновательного методов физического воспитания, обеспечить свободное, всестороннее умственное, нравственное и физическое развитие личности, а также связать занятия спортом с деятельностью в других сферах жизни. В основе этой идеи лежит стремление к личному совершенствованию, максимально доступному развитию способностей и рекордным достижениям студентов и педагогов. Такая система позволяет осуществить переход от традиционных субъект-объектных отношений к субъект-

субъектным, что является одной из задач современного образовательного процесса.

Олимпийское образование, являясь эффективным средством гуманизации системы образования и воспитания молодежи, направлено на формирование гуманистически ориентированных личностных качеств и содействует решению проблем, связанных с духовно-нравственным состоянием будущих специалистов. Основываясь на олимпизме, оно обладает той интегрирующей силой, которая позволяет разнообразить процессы образования, физического воспитания и спортивной подготовки.

Библиографические ссылки

1. Абдрафикова АР. Гуманистическая парадигма современного педагогического образования. *Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева*. 2012;20(2):13–18.
2. Лубышева ЛИ. *Социология физической культуры и спорта*. Москва: Академия; 2001. 240 с.
3. Кулакова НН. Роль гуманизации в совершенствовании образовательного процесса. *Вестник Института мировых цивилизаций*. 2018;9(2):99–104.
4. Назмутдинов ВЯ, Яруллин ИФ. *Управленческая деятельность и менеджмент в системе образования личности*. Казань: ТРИ «Школа»; 2013. 360 с.

References

1. Abdrafikova AR. Humanistic paradigm of modern pedagogical education. *Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev*. 2012;20(2):13–18. Russian.
2. Lubyshcheva LI. *Sotsiologiya fizicheskoi kul'tury i sporta* [Sociology of physical culture and sports]. Moscow: Academiya; 2001. 240 p. Russian.
3. Kulakova NN. The value of humanization in improving the educational process. *Vestnik Instituta mirovykh tsivilizatsii*. 2018;9(2):99–104. Russian.
4. Nazmutdinov VYa, Yarullin IF. *Upravlencheskaya deyatel'nost' i menedzhment v sisteme obrazovaniya lichnosti* [Management activity and management in the system of personality education]. Kazan: TRI «Shkola»; 2013. 360 p. Russian.

Статья поступила в редакцию 16.09.2022.
Received by editorial board 16.09.2022.

МЕТОДИКА И СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

METHODS AND MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

УДК 37.018.46

ОБЩЕДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ЦИФРОВОЙ ДИДАКТИКИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

Д. И. ПРОХОРОВ¹⁾

¹⁾Минский городской институт развития образования,
пер. Броневой, 15а, 220086, Минск, Беларусь

Рассмотрены принципы цифровой дидактики в контексте системы повышения квалификации и самообразовательной работы учителей математики в межкурсовой период с использованием веб-ориентированной системы обучения. Сделан вывод о необходимости дополнения данных принципов общедидактическими принципами фундаментальности, гуманизации и гуманитаризации повышения квалификации и самообразовательной работы учителей математики в межкурсовой период.

Ключевые слова: повышение квалификации; цифровая дидактика; веб-ориентированная система обучения.

Образец цитирования:

Прохоров ДИ. Общедидактические принципы цифровой дидактики повышения квалификации учителей математики. *Университетский педагогический журнал*. 2022;2:31–37.

For citation:

Prokhorov DI. General didactic principles of digital didactics for professional development of mathematics teachers. *University Pedagogical Journal*. 2022;2:31–37. Russian.

Автор:

Дмитрий Игоревич Прохоров – кандидат педагогических наук; декан факультета повышения квалификации педагогических работников.

Author:

Dmitry I. Prokhorov, PhD (pedagogy); dean of the faculty of advanced training of teachers.
prohorov@minsk.edu.by

GENERAL DIDACTIC PRINCIPLES OF DIGITAL DIDACTICS FOR PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF MATHEMATICS TEACHERS

D. I. PROKHOROV^a

^aMinsk City Institute of Education Development,
15a Braniavay Lane, Minsk 220086, Belarus

The article considers the principles of digital didactics in the context of the system of advanced training and self-educational work of mathematics teachers in the intercourse period using a web-based learning system. The conclusion is made about the need to supplement these principles with general didactic principles of fundamentality, humanisation and humanitarisation of advanced training and self-educational work of mathematics teachers in the intercourse period.

Keywords: advanced training; digital didactics; web-based learning system.

Ориентация на узких специалистов, характерная для XX в., постепенно уходит из профессиональной сферы, в том числе из педагогической. В XXI в. требуются преподаватели, способные в связи со сменой социально-экономических приоритетных запросов общества и государства перестраивать направления и содержание своей профессиональной деятельности. Согласно концепции ЮНЕСКО для решения задач образования в инновационных условиях необходимо выполнять основополагающие требования, которые позволят специалисту в сфере образования «научиться познавать», т. е. обеспечить его необходимым инструментарием для понимания процессов, происходящих в мире; «научиться делать», чтобы производить в окружающей среде нужные изменения; «научиться совместной жизни», чтобы принимать участие во всех видах человеческой деятельности и сотрудничать с другими людьми [1, с. 3]. В рамках данного документа фактически определяется необходимость интеграции естественно-научных и социально-гуманитарных представлений о человеке как многомерном феномене, а также реализации в современном дополнительном образовании взрослых (на основе веб-ориентированных систем обучения) специфических дидактических принципов повышения квалификации и самообразовательной работы в межкурсовый период (далее – ПКЦР) педагогических работников, в том числе учителей математики.

Актуальность темы исследования также находит свое подтверждение в стратегических ориентирах и направлениях развития системы дополнительного образования взрослых, предложенных в Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года, Концепции развития педагогического образования на 2021–2025 годы, а также в книге «Становление и развитие цифровой трансформации и информационного общества (ИТ-страны) в Республике Беларусь» [2]. Современный педагог умеет проектировать свою жизненную и профессиональную траекторию, развиваться и самообразовываться, находить оптимальные решения в нестандартных профессиональных ситуациях,

а также жить и общаться в цифровом поликультурном мире.

Еще в 1980-х гг. В. П. Беспалько указывал на то, что «в современных условиях, когда компьютеризация педагогического процесса становится ближайшей перспективой, педагогическое проектирование – единственное условие его эффективной реализации» [3, с. 13]. Дидактику цифрового обучения как вид дидактики с интегрированными в нее информационно-коммуникационными технологиями, фокус которой направлен на проектирование процесса обучения, предлагал рассматривать М. А. Чошанов [4]. Цифровая дидактика – отрасль педагогики и научная дисциплина об организации процесса обучения в условиях цифрового общества. Она использует основные понятия и принципы традиционной (доцифровой) дидактики как науки об обучении, дополняя и трансформируя их применительно к условиям цифровой среды [5, с. 6]. Цифровая дидактика, в отличие от классической дидактики, ориентирована на проектирование процесса обучения, в том числе процесса повышения квалификации учителей математики. В классической дидактике содержание рассматривается как заданное извне, а в цифровой дидактике акцент ставится на то, что это содержание проектируется преподавателем с помощью веб-ориентированных систем обучения.

Под веб-ориентированной системой повышения квалификации учителей математики понимается гибкая и мобильная система, которая решает задачи поддержки процессов разработки инновационных технологий и частных методик обучения и их учебно-методического обеспечения на основе дидактического дизайна, а также задачи удовлетворения потребностей педагогов в профессиональном совершенствовании с использованием дистанционных и онлайн-технологий. Следует отметить, что понятие «веб-ориентированная система обучения» в широком значении может включать весь арсенал существующих информационно-коммуникационных технологий, направленных на формирование цифровых компетенций учителя, т. е. способностей «решать разнообразные задачи в области использо-

вания информационно-коммуникационных технологий, использовать и создавать контент при помощи цифровых технологий, включая поиск, обработку и обмен информацией, направленной на решение конкретных педагогических проблем» [6, с. 32]. Цифровая дидактика профессионального педагогического образования и обучения опирается на систему традиционных дидактических принципов, трансформируя их под условия цифровизации системы образования, а также вводит ряд новых принципов.

Основными положениями, определяющими содержание, организационные формы и методы процесса ПККСР учителей математики (на основе веб-ориентированной системы обучения), выступают дидактические принципы цифрового образования: принципы доминирования учения, персонализации, целесообразности, гибкости и адаптивности, успешности в обучении, интерактивности, практикоориентированности, нарастания сложности, насыщенности, мультимедийности, а также включенного оценивания.

Принцип доминирования учения основывается на общедидактическом принципе воспитывающего и развивающего обучения. Деятельность преподавателя в процессе повышения квалификации учителей математики рассматривается в качестве организации процесса обучения и относительно этого процесса носит вспомогательный и поддерживающий характер. Равноправное значение имеет как процесс повышения квалификации на учебных занятиях, так и самообразовательная работа слушателей в межкурсовой период.

Принцип персонализации предполагает учет образовательного запроса, личного и профессионального опыта слушателей в постановке учебных целей, содержания и методов повышения квалификации, а также в проектировании индивидуальной траектории самообразовательной работы в межкурсовой период на основе веб-ориентированной системы обучения.

Принцип целесообразности регулирует частоту использования веб-ориентированной системы обучения в процессе ПККСР учителей с позиции «разумной необходимости» (по Ю. К. Бабанскому).

Принцип гибкости и адаптивности предполагает систематическую диагностику эффективности обучения в процессе повышения квалификации учителей математики и подведения промежуточных итогов их самообразовательной работы (в межкурсовой период) в целях уточнения содержательного аспекта обучения. Материалы диагностики служат фундаментом разработки учебных программ повышения квалификации, позволяют преподавателю скорректировать индивидуальную траекторию самообразовательной работы учителей математики в межкурсовой период и являются ориентиром

при составлении содержания консультаций, вебинаров и т. д.

Принцип успешности в обучении формируется на общедидактическом принципе прочности. В нем требуется обеспечить полное усвоение слушателями результатов обучения, заданных учебной программой повышения квалификации.

Принцип интерактивности соотносится с общедидактическим принципом сознательности и активности. Процесс ПККСР должен основываться на активной многосторонней коммуникации, осуществляемой в разных формах (реальной, виртуальной, сетевой) между слушателями, преподавателями, методистами и т. д.

Принцип практикоориентированности базируется на общедидактическом принципе связи обучения с жизнью. При проектировании целей, содержания, технологий, методов и средств обучения в учебных программах повышения квалификации учителей математики необходимо опираться на социально-экономические запросы общества, личные и профессиональные потребности слушателей.

Принцип нарастания сложности соотносится с общедидактическими принципами доступности, систематичности и последовательности и предполагает использование таких форм и методов повышения квалификации, которые на основе веб-ориентированной системы обучения позволяют осуществить переход от работы слушателей с внешней поддержкой непосредственно на учебных занятиях к самообразовательной работе лишь при поддержке и тьюторстве со стороны преподавателя.

Принцип насыщенности веб-ориентированной системы ПККСР учителей математики предполагает обеспечение необходимой научно-методической и информационной составляющей обучения.

Принцип мультимедийности представляет собой развитие общедидактического принципа наглядности применительно к условиям цифрового образовательного процесса повышения квалификации учителей математики. Возможности традиционной наглядности существенно расширяются за счет дидактического дизайна веб-ориентированной системы ПККСР.

Принцип включенного оценивания предполагает трансформацию промежуточного и итогового оценивания слушателей, которые проходят повышение квалификации, в непрерывную персонализированную диагностику-формирующую оценку учебных достижений и личностно-профессиональных успехов.

Как было отмечено ранее, данные принципы определяют содержание, организационные формы и методы процесса ПККСР в условиях цифровой трансформации системы образования в целом и системы дополнительного образования взрослых в частности. Однако опыт проектирования учебных

программ повышения квалификации, организации и сопровождения самообразовательной работы учителей математики в межкурсовой период, а также опыт разработки веб-ориентированных систем обучения для слушателей в учреждении «Минский городской институт развития образования» показывают, что наряду с дидактическими принципами цифрового обучения необходимо учитывать требования таких традиционных принципов, как фундаментальность, гуманизация и гуманитаризация ПККСР учителей математики.

Необходимость фундаментализации профессионального педагогического образования отмечают многие исследователи, занимающиеся вопросами повышения качества подготовки специалистов. Так, В. А. Садовничий считает, что фундаментальность высшего образования – это соединение научного знания и процесса образования, дающее человеку понимание того факта, что все мы живем по законам природы и общества, которые никому не дано игнорировать [7]. По мнению П. В. Суханова, фундаментальные знания являются стержневыми, системообразующими и методологически значимыми представлениями, восходящими к истокам понимания и первичным сущностям. Он определял фундаментализацию образования «как принцип выведения фундаментального знания на приоритетные позиции, а также придания этому знанию основы или стержня накопления множества знаний и формирования на их основе умений и навыков» [8, с. 27]. В. А. Тестов рассматривал фундаментальность образования с точки зрения системного подхода, т. е. как систему, характеризующуюся целостностью, взаимосвязанностью и взаимодействием элементов, а также наличием системообразующих стержней. Фундаментальность образования, по его мнению, означает направленность содержания образования на методологически важные долгоживущие и инвариантные элементы человеческой культуры, способствующие инициации, развитию и реализации творческого потенциала обучающегося, обеспечивающие качественно новый уровень его внутренней интеллектуальной и эмоционально-нравственной культуры, создающие внутреннюю потребность в саморазвитии и самообразовании на протяжении всей жизни человека, а также способствующие адаптации личности в быстро изменяющихся социально-экономических и технологических условиях [9]. Как подчеркивала Н. И. Гендина, фундаментализация образования направлена на освоение существенных и устойчивых знаний, лежащих в основе научной картины современного мира, формирование способности мыслить системно, творчески и критически, а также строить профессиональную деятельность в соответствии с законами фундаментальной науки [10]. По мнению Н. В. Садовникова,

фундаментализация образования, являясь компонентом внешней среды системы методической подготовки учителя математики, оказывает наибольшее влияние прежде всего на такие компоненты этой системы, как цель и содержание [11]. Разделяя точку зрения исследователей, а также учитывая специфику системы ПККСР учителей математики, автор настоящей статьи утверждает, что фундаментальные знания учителя, в отличие от частных предметно-технологических знаний, правил и алгоритмов профессиональной педагогической деятельности, имеющих конъюнктурную ценность, сохраняют информационную ценность в течение всей трудовой деятельности учителя и служат основой организации ПККСР.

Принцип фундаментальности ПККСР учителей математики направлен на обеспечение устойчивости системы обучения и предполагает научность, полноту и глубину целевого и содержательного компонентов повышения квалификации, сконструированного на основе веб-ориентированных систем обучения и самообразовательной работы в межкурсовой период, а также приращение осваиваемых слушателями знаний и профессиональных компетенций.

Основываясь на исследовании Е. Л. Болотовой [12], автор настоящей работы выделяет следующие основания фундаментальности процесса повышения квалификации учителей математики:

- осмысленное изучение основополагающих теоретических подходов в обучении математике вместо механического запоминания готовых шаблонов педагогической деятельности;
- выделение в содержании учебных программ повышения квалификации базовых направлений дальнейшей интеллектуальной и профессиональной самообразовательной работы учителя математики в межкурсовой период;
- неразделимость образовательного процесса и научного познания.

Фундаментализация системы ПККСР подразумевает не увеличение доли фундаментальных наук в учебных программах, а соответствующее проектирование содержания веб-ориентированных систем обучения. Задачей такого проектирования является обеспечение условий для профессионального развития учителя, освоения им научной информационной базы, современных методик и технологий обучения, а также формирование внутренней потребности в самообразовательной работе (в межкурсовой период). Как отмечала Н.Ф. Талызина, «...при построении содержания образования важно выделить инварианты, с помощью которых можно избежать перегрузки учебных программ. При этом их информационная емкость не только не снижается, а, наоборот, повышается» [13, с. 112]. Рассматривая содержание учебных программ повышения квалификации учи-

телей математики с позиции фундаментальности, можно выделить следующее требование к лекционно-практическим занятиям: основные положения, закономерности и научные теории, излагаемые на лекционных занятиях, становятся основой научного аппарата практических занятий и самообразовательной работы (в межкурсовый период) по освоению педагогами новых педагогических технологий и методик обучения математике учащихся учреждений общего среднего образования.

Проблемам гуманизации и гуманитаризации математического образования в целом и подготовки учителей математики в частности посвящены работы Г. В. Дорофеева, А. В. Дорофеевой, А. В. Гладкого, В. А. Гусева, А. Г. Мордковича, Т. С. Поляковой, Г. И. Саранцева, Н. Л. Стефановой и др. Гуманитаризация образования рассматривается в качестве одного из средств реализации принципа гуманизации образования. Данный принцип имеет отношение в основном к содержанию ПККСР и предполагает насыщение учебных занятий и консультаций общечеловеческими проблемами и ценностями. Как отмечал А. П. Сманцер, «гуманизация педагогического процесса – это внимание педагога к обучающемуся как к человеку, как к наивысшей ценности, преодоление отчуждения образования от живой человеческой личности, ее потребностей и интересов, задач развития» [14, с. 9–10]. По мнению А. Н. Черницкой, гуманизация образования связывает всех участников образовательного процесса общими принципами, нормами, ценностями и правилами деятельности. Она способствует осознанию конкретным участником самооценности, реализации им своего творческого потенциала, самообразованию, самосовершенствованию [15]. Целью гуманизации и гуманитаризации образования становится человек, способный жить в гармонии с самим собой и с миром, обеспечивая развитие собственной личности. Средством реализации данной цели является создание в процессе ПККСР условий для формирования личностного роста и профессиональных компетенций с учетом образовательных запросов учителя-профессионала.

Принцип гуманизации и гуманитаризации процесса ПККСР учителей математики определяет содержание учебных программ повышения квалификации, организационные формы и методы повышения квалификации, а также субъект-субъектное отношение преподавателя и слушателей.

Содержание учебных программ повышения квалификации предполагает, что излагаемый учебный материал носит персонифицированный характер и базируется на профессиональных запросах слушателей. Он обогащен логически обоснованными дополнениями из различных гуманитарных наук (история становления математики как науки и учеб-

ного предмета, математические софизмы и нерешенные математические проблемы и т. д.), а также дополнен материалами, связанными с социальным познанием и самообразованием слушателей в межкурсовый период и способствующими овладению учителем техниками профессионального и личностного роста.

При организационных формах и методах повышения квалификации приоритет отдается активным и интерактивным методам проведения занятий, например круглому столу, веб-квесту и тренингу. Круглый стол является одной из организационных форм познавательной деятельности слушателей, позволяющей закрепить полученные ранее теоретические знания, восполнить недостающую учебную информацию, построить и (или) скорректировать индивидуальную траекторию самообразовательной работы в межкурсовый период, а также научить культуре ведения дискуссии и исследовательской деятельности. Веб-квест предполагает построение индивидуальной траектории обучения слушателей на основе сочетания различных игровых, активных и интерактивных методов обучения с использованием веб-ориентированных систем обучения для организации самостоятельной или групповой (небольшое количество участников) деятельности по разрешению проблемных педагогических ситуаций с элементами само- и взаимообразования в интернете. Тренинг – форма интерактивного обучения, целью которой является развитие профессиональной компетенции педагогов, а также межличностного и корпоративного поведения в общении, организации и сопровождении эвристической деятельности учащихся (по А. Д. Королю) учреждений общего среднего образования.

Субъект-субъектное отношение преподавателя и слушателей отражает гуманистическую установку на реализацию механизмов всестороннего раскрытия и развития потенциала педагога-профессионала в системе ПККСР учителей математики. Преподаватель признает ценность профессионального и личного жизненного опыта каждого слушателя и опирается на этот опыт при проектировании учебных программ повышения квалификации, проведении учебных занятий, консультаций, коррекции индивидуальной траектории самообразовательной работы учителя и т. д.

Сложившаяся ситуация в образовании требует переосмысления существующих подходов к организации и проведению ПККСР учителей математики. Выявление принципов организации обучения учителей математики с использованием веб-ориентированных систем обучения является дидактическим основанием разработки современных цифровых ресурсов как средств обеспечения эффективности повышения квалификации.

Библиографические ссылки

1. Делор Ж. *Образование: сокрытое сокровище. Доклад Международной комиссии по образованию для XXI века*. Москва: ЮНЕСКО; 1996. 31 с.
2. Григянец РБ, Кругликов СВ, Наumenко ГН, Лазаревич АА, Колесников АВ, Никитина ЮФ и др. *Становление и развитие цифровой трансформации и информационного общества (ИТ-страны) в Республике Беларусь*. Минск: Белорусская наука; 2019. 227 с.
3. Беспалько ВП. *Слагаемые педагогической технологии*. Москва: Педагогика; 1989. 192 с.
4. Чошанов МА. Дидактика цифровой эпохи: от преподавания к инженерии учения (часть 1). *Информатика и образование*. 2018;9:53–62. DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-9-53-62.
5. Блинов ВИ, Дулинов МВ, Есенина ЕЮ, Сергеев ИС. *Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения*. Москва: Перо; 2019. 72 с.
6. Ломовцева НВ, Заречнева КМ, Ушакова ОВ, Ярина СЮ, составители. *Словарь терминов и понятий цифровой дидактики*. Екатеринбург: РГППУ; 2021. 84 с.
7. Садовничий ВА. Традиции и современность. *Высшее образование в России*. 2003;1:11–18.
8. Суханов ПВ. *Технология развития самообразовательной деятельности студентов в условиях информатизации образования*. Москва: Триумф; 2013. 227 с.
9. Тестов ВА. *Стратегия обучения математике*. Москва: Технологическая школа бизнеса; 1999. 304 с.
10. Гендина НИ. *Информационное образование и информационная культура как фактор безопасности личности в глобальном информационном обществе: возможности образовательных организаций и библиотек*. Москва: Литера; 2016. 392 с. (Современная библиотека).
11. Садовников НВ. *Теоретико-методологические основы методической подготовки учителя математики в педвузе в условиях фундаментализации образования [диссертация]*. Саранск: Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева; 2007. 360 с.
12. Болотова ЕЛ. *Система непрерывной правовой подготовки педагогических кадров [диссертация]*. Москва: МГПУ; 2007. 470 с.
13. Талызина НФ. *Педагогическая психология*. Москва: Академия; 1998. 288 с.
14. Сманцер АП, Рангелова ЕМ. *Гуманизация и демократизация педагогического процесса в условиях университетского образования*. Минск: БГУ; 2011. 216 с.
15. Черницкая АЛ. *Гуманизация высшего образования: сущность и перспективы развития [диссертация]*. Москва: Современная гуманитарная академия; 2008. 147 с.

References

1. Delor Zh. *Obrazovanie: sokrytoe sokrovishche. Doklad Mezhdunarodnoi komissii po obrazovaniyu dlya XXI veka* [Education: a hidden treasure. Report of the international commission on education for the 21st century]. Moscow: UNESCO; 1996. 31 p. Russian.
2. Grigyanets RB, Kruglikov SV, Naumenko GN, Lazarevich AA, Kolesnikov AV, Nikitina YuF, et al. *Stanovlenie i razvitie tsifrovoi transformatsii i informatsionnogo obshchestva (IT-strany) v Respublike Belarus'* [Formation and development of digital transformation and information society (IT countries) in the Republic of Belarus]. Minsk: Belaruskaja navuka; 2019. 227 p. Russian.
3. Bepal'ko VP. *Slagaemye pedagogicheskoi tekhnologii* [Components of pedagogical technology]. Moscow: Pedagogika; 1989. 192 p. Russian.
4. Tchoshanov MA. Digital age didactics: from teaching to engineering of learning (part 1). *Informatics and Education*. 2018;9:53–62. Russian. DOI: 10.32517/0234-0453-2018-33-9-53-62.
5. Blinov VI, Dulinov MV, Esenina EYu, Sergeev IS. *Proekt didakticheskoi kontseptsii tsifrovogo professional'nogo obrazovaniya i obucheniya* [Draft didactic concept of digital vocational education and training]. Moscow: Pero; 2019. 72 p. Russian.
6. Lomovtseva NV, Zarechneva KM, Ushakova OV, Yarina SYu, compilers. *Slovar' terminov i ponyatii tsifrovoi didaktiki* [Glossary of terms and concepts of digital didactics]. Ekaterinburg: Russian State Vocational Pedagogical University; 2021. 84 p. Russian.
7. Sadovnichii VA. [Tradition and modernity]. *Higher Education in Russia*. 2003;1:11–18. Russian.
8. Sukhanov PV. *Tekhnologiya razvitiya samoobrazovatel'noi deyatel'nosti studentov v usloviyakh informatizatsii obrazovaniya* [Technology for the development of self-educational activity of students in the context of informatisation of education]. Moscow: Triumph; 2013. 227 p. Russian.
9. Testov VA. *Strategiya obucheniya matematike* [Mathematics teaching strategy]. Moscow: Tekhnologicheskaya shkola biznesa; 1999. 304 p. Russian.
10. Gendina NI. *Informatsionnoe obrazovanie i informatsionnaya kul'tura kak faktor bezopasnosti lichnosti v global'nom informatsionnom obshchestve: vozmozhnosti obrazovatel'nykh organizatsii i bibliotek* [Information education and information culture as a factor of personal security in the global information society: possibilities of educational organisations and libraries]. Moscow: Litera; 2016. 392 p. (Sovremennaya biblioteka). Russian.
11. Sadovnikov NV. *Teoretiko-metodologicheskie osnovy metodicheskoi podgotovki uchitelya matematiki v peduze v usloviyakh fundamentalizatsii obrazovaniya* [Theoretical and methodological foundations of the methodological training of a mathematics teacher in a pedagogical university in the conditions of fundamentalisation of education; dissertation]. Saransk: Mordovia State Pedagogical Institute named after M. E. Evseyev; 2007. 360 p. Russian.

12. Bolotova EL. *Sistema nepreryvnoi pravovoi podgotovki pedagogicheskikh kadrov* [The system of continuous legal training of teaching staff; dissertation]. Moscow: Moscow City Teachers' Training University; 2007. 470 p. Russian.
13. Talyzina NF. *Pedagogicheskaya psikhologiya* [Pedagogical psychology]. Moscow: Akademiya; 1998. 288 p. Russian.
14. Smantser AP, Rangelova EM. *Gumanizatsiya i demokratizatsiya pedagogicheskogo protsessa v usloviyakh universitetskogo obrazovaniya* [Humanisation and democratisation of the pedagogical process in the conditions of university education]. Minsk: Belarusian State University; 2011. 216 p. Russian.
15. Chernitskaya AL. *Gumanizatsiya vysshego obrazovaniya: sushchnost' i perspektivy razvitiya* [Humanisation of higher education: essence and development prospects; dissertation]. Moscow: Modern University for the Humanities; 2008. 147 p. Russian.

*Статья поступила в редколлегию 20.09.2022.
Received by editorial board 20.09.2022.*

ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ВО ВРЕМЕНА СОЦИАЛЬНОГО ДИСТАНЦИОНИРОВАНИЯ

Л. В. ХВЕДЧЕНЯ¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

Исследованы новые формы дистанционного обучения, которые используются в европейских учреждениях высшего образования в течение последних двух десятилетий. Период пандемии COVID-19 рассматривается как особенно турбулентный для педагогической практики. За это время ученым пришлось усовершенствовать и модифицировать существующие модели обучения (классно-урочную, чисто дистанционную, смешанную, гибридную и *HyFlex* (гибкая гибридная)), а также адаптировать их к новой образовательной среде. Затронуты проблемы доставки образовательного контента и вовлеченности студентов в учебный процесс как фундаментальные вопросы для времен социального дистанцирования. Синхронное гибридное обучение проявляется как наиболее адекватная виртуальная форма образования в рамках модели *HyFlex*. В качестве примера приведена пилотная версия применения этой модели в системе отечественного последиplomного образования.

Ключевые слова: пандемийная педагогика; формы обучения; синхронное гибридное обучение; социальное дистанцирование; вовлеченность студентов; способы доставки образовательного контента.

TEACHING AND LEARNING FORMATS IN TIMES OF SOCIAL DISTANCING

L. V. KHVEDCHENYA^a

^aBelarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

The article facilitates a discussion on some new online learning formats that have been utilised in European higher educational institutions for over a last couple of decades. The times of COVID-19 pandemic are distinguished as particularly turbulent for pedagogical practices. In this process educators have to refine and modify existing modes of teaching (in-person, purely online, blended, hybrid, *HyFlex*) and adapt them to new learning environments. Throughout the paper the author refers to the problems of course delivery and students involvement as fundamental ones for the times of social distancing. *Synchronous hybrid learning* is proclaimed as the most prudent virtual learning tool within *HyFlex* delivery format. As an example a pilot version of its utilisation in the system of post-graduate studies is provided.

Keywords: pandemic pedagogy; teaching and learning formats; synchronous hybrid learning; social distancing; students involvement; means of course delivery.

Introduction

Pedagogical innovations have always accompanied world education. Actually, all of them were connected with change as an inevitable driving force of evolution. Political, social and economic developments as well

as information technologies brought about self-paced modifications in higher education traditions. Sometimes they created crises that have been settled more or less successfully as time went by. But in 2019 global pan-

Образец цитирования:

Хведченя ЛВ. Формы обучения во времена социального дистанционирования. *Университетский педагогический журнал*. 2022;2:38–43 (на англ.).

For citation:

Khvedchenya LV. Teaching and learning formats in times of social distancing. *University Pedagogical Journal*. 2022;2:38–43.

Автор:

Людмила Владимировна Хведченя – доктор педагогических наук, профессор; профессор кафедры английского языка гуманитарных факультетов факультета социокультурных коммуникаций.

Author:

Ludmila V. Khvedchenya, PhD (pedagogy), full professor; professor at the department of English language of humanitarian faculties, faculty of social and cultural communication.
khvedchenya@mail.ru

demic, caused by an infectious disease, created the world crisis, which threatened health and safety, disrupted the stable equilibrium of life. According to K. S. Weick, it presented a cosmology episode in people's sense of the universe and turned life into momentary chaos. The global crises entailed multitude of secondary crises, one of them totally affected the system of higher education. In opposition to former voluntary changes higher institutions had to meet this challenge involuntarily. Almost 70 % of the world's student population were impacted by the affects it caused¹. The case created the feeling of «...I have never been here before, I have no idea where I am. And I have no idea who can help me» [1, p. 652]. Due to the ongoing health risk European postsecondary institutions were forced to find a quick response to restore order.

As soon as the crisis disrupted traditional teaching and learning the solution was to deliver instruction remotely which was an alternative to conventional in-class or blended learning modalities. Within some days a great number of universities shifted to online learning formats, some of them opted to cancel all face-to-face classes at all. Educators expected to return to the usual format of teaching in a number of weeks or one semester, but as the time has shown, the pandemic expanded and everybody started to prepare for a new normal during and after the COVID-19. The second and the third waves blocked the path back towards their usual learning sessions. Under such stressful circumstances higher education began to transform dramatically, including its technology and pedagogical practices.

In the process scholars had to refine and extend existing theories and develop new ones. They conducted comparative studies to find similarities and differences among former and later instructional developments, selected the appropriate empirical practices to be used in new less-than-ideal environments. The matter of topical interest was course delivery, students engagement, use of educational technologies ensuring social interac-

tion and feedback, appropriate teaching and learning formats, authentic assessment, etc. Ultimately, the results from these experimental empirical studies provided a foundation for a set of best practices for instructional communication in a variety of online delivery modes. Pandemic pedagogy began to be developed as a new trend of contemporary research [2].

The current study aims at making contribution to pedagogical literature by analysing qualitative research data that highlight the organisational forms of education used amidst and after COVID-19. The primary task is to rethink online educational pedagogy and technologies, to adapt them to new forms of education. The research also examines the questions of evolutionary changes taking place in the course of the last decades due to the digital transformations and some pedagogical innovations. We set a task to explore the perspectives of various blended formats of teaching and learning, especially regarding *HyFlex* and its latest synchronous modifications. Recent developments in the field of pedagogy heightened the need for further studying these problems. To the author's knowledge they have been scarcely investigated from the point of view of ongoing remote teaching and learning organisation.

The research is conducted within the theoretical framework of Moore's theory of transactional distance and student-centred approach in pedagogy. According to the above-mentioned theory, distance is considered as a pedagogical phenomenon which offers a way to better understand the meaning of this notion in online courses as well as some questions connected with social interaction [3].

The research methods are as follows: the study of literature which provides insight into the uniqueness of the terms being used; the case study dealing with a particular case of utilising; the method of observation connected with studying, collecting and recording new information. The research data is drawn from a number of latest English-language sources.

Findings and their discussion

Our discussion sector we start with the assumption that all previous learning experiences are meaningfully different from courses offered in response to a crisis or disaster. So, working to maintain instruction during the COVID-19 pandemic, researchers should understand these differences and take them into account when evaluating this or that emergency case. Historically the most common format of teaching was face-to-face (in-class, in-person) which has actually been in use from time immemorial. In recent decades it has been practiced with the inclusion of computer nets instruction used first exclusively then primarily in classrooms.

Rapidly developing mass-media technology (radio, TV, the Internet, mobile services) facilitated distance education which in its modern sense can be considered as a concept of the Fourth Industrial Revolution [4, p. 79]. The movement towards online learning initiated new educational institutions (the British Open University and the like) and new modes of teaching which asymptotically strive for integration in one single distant form. By the turn of the centuries distant learning had firmly established its position as a core component of education technologies and became a new mode of its functioning. It provided learners with better

¹COVID-19 and higher education: today and tomorrow. Impact analysis, policy responses and recommendations // Right to education [Electronic resource]. URL: https://www.right-to-education.org/sites/right-to-education.org/files/resource-attachments/UNESCO_IESALC_Covid-19%20and%20higher%20education_2020_en.pdf (date of access: 03.08.2022).

access to education and contributed to the development of instructional pedagogical technology. But it should be noted that early pure distant forms suffered certain inadequacies such as local access to digital resources, some attainment gaps, financial pressures, etc. They created the problems with interpersonal interaction and feedback. Watching passively how professors teach the class face-to-face or on the screen wasn't the best way of getting education. Its pedagogical potential was also wide open to criticism. So, online learning carried a stigma of being lower quality than face-to-face learning, despite research showing otherwise.

As early as 1970s, researchers began talking about mixed formats of learning which later developed beyond their authors' original conception. All teaching scenarios that were not exclusively face-to-face or online were called «blended learning» or «hybrid learning» [6]. First the terms were used interchangeably, then acquired their own specific features. Their synonymous use implied the common meaning of «being a mixture», i. e. a combination of the best elements of conventional and online learning settings. Structural transformations were necessary due to the development of instructional technologies able to solve important pedagogical problems and improve the quality of education. Possible emergency shifts were not yet on the agenda and the very idea of designing hybrid forms came as a result of their consistency and pedagogical expediency.

There is a great collection of names that stand behind blended teaching formats (Ch. R. Graham, Ch. Bonk, J. Curtis, D. Clark, S. Dziuban, S. Patrick, D. Garrison, M. Horn, B. Abrect, etc.). Equally great is the number of definitions. Defining the terms has always been difficult and controversial because the distinction between them is not clearly articulated even in the best practices. Most definitions are narrow with the focus shifted solely on the context and the environment rather than their role, pedagogy and functions. Actually both blended and hybrid forms prove to be effective because they combine the effectiveness and socialisation opportunities of the traditional classroom with the technologically enhanced active learning possibilities of the online environment [6]. These learning formats enrich the methodology of teaching increasing sensitivity to learners' needs and verifying forms of instruction with course participants. Taxonomic differences between the terms began to be shaped as well. Blended learning has become the standard form for the use of a wide range of learning technologies such as traditional classroom, web-based tutorials, web-based simulations, online collaboration, online coaching, with later more complicated e-learning forms.

Though most institutions lack formal mechanisms for labeling blended and hybrid learning contemporary research tends to differentiate them at least in connec-

tion to the philosophy of uncertain times. Which of the term described above is more applicable in the conditions of ordinary and emergency remote teaching? To answer this question one should also consider how much online teaching the blend contains and what percentage of in-class content makes up its pedagogical design. An effective remote learning experience depends largely on the circumstances of its utilising. According to the *Online Learning Consortium (Sloan)* report the figures of early blended voluntary use flustrated within the bounds of 30–79 % which will not save the pandemic situation with its fully unplanned operating schedule². Apart from that its early quantifying adoption rates produce certain difficulties mainly connected with the equipment provision, the proper choice of organisation mode, instructors attitudes, their technical literacy which lacked behind the level required [7].

For a certain period the situation has been gradually changing. By 2010 further reduction of in-class instruction took place which led to the widespread blended enrollment. A follow up surveys indicated preference of more complicated modes of instruction, correlating with aims and pedagogical effects, being able to meet the requirements of ever growing educational aspirations. They tended more to hybrid forms characterised by greater combinability of elements, fusion of interconnected technologies, hardware and software, which correlates with multivector pedagogical policy in general.

One can say that in its adolescent years blended learning became better structured and more flexible. A number of flexible «blends» were adopted as transitional forms (*BlendFlex, HyFlex, FlipGrid*), demonstrating evolutionary process of their development. All cases can be considered as modifying current practices based on traditional modes of teaching, developing existing pedagogies and modifying them for the future [4, p. 80]. They became more preferable in recent environmental conditions due to their greater educational abilities. While blended forms primarily present a linear, rotation on-line and in-class instruction utilised in different proportions, hybrid forms suggest multiple systems that work independently, reveal greater diversity of choices including combinability of different modalities and technical equipment³. This finding is consistent with studies done by professors Ch. Miller and R. Shank at the University of Minnesota.

In addition to the specific features already identified scholars point out the fact that blended forms focus on surface-level physical dimension of the learning environments, with a few very general high-level pedagogical approaches [8]. The focus in hybrid learning is switched to the design of a coherent theory instead of its separate parts. Like other related domains dealing with distance education, hybrid learning concentrates more on solidly grounded theories and models including institutional

²Online learning consortium [Electronic resource]. URL: <https://onlinelearningconsortium.org/> (date of access: 03.08.2022).

³Ibid.

change and adaption, learning access, and cost effectiveness. One should admit that both, blended and hybrid forms were helpful in different learning environments. They contributed to optimising the delivery of education content, developing existing pedagogies and modifying them for certain pedagogical frameworks. There is no perceivable notification when one delivery method shifts into another as in some cases the transition between them is seamless and minimal.

Further digital transformation which was taking place at unprecedented speed alongside with the fast changing environment contributed to adoption of some new formats of education. The times of uncertainty required ever growing level of flexibility and rapid adaptability, much higher than the previous learning formats could provide. That's why change in the forms of teaching was inevitable, doing more of the same will not be enough [9]. One of the inventions in this sphere is a comparatively novel form of hybrid learning called Hybrid Flexible (*HyFlex*). It is a video and audio-based learning tool pioneered by professor B. J. Beatty at the beginning of the century and completed by 2019 as a full-fledge concept [10]. Structurally it was proclaimed as a combination of the unique possibilities of «blend» (mixture of in-class and distant forms) with supercomplexity of «hybrid» (high level of inclusion, diversity of participation modes, etc.). The specific feature of this format is its multimodality, synchronous blending of both regimes in a single course and providing students with free choice on how they can participate in educational activities. The San Francisco State University Academic policy defines *HyFlex* as sessions that allow students to choose whether to attend classes face-to-face or online, synchronously or asynchronously, using computers or using your mobile learning tools⁴. Pedagogical approach to this model is presented in the free online publications by B. J. Beatty and brought together by K. Kelly [11]. It was proclaimed as a course design based on four fundamental values (pillars):

- learner choice (students can choose between participation modes in space and time);
- equivalency (activities in any participation mode must lead to equivalent learning outcomes and diverse assessment);
- reusability (the same learning artifact can be utilised by students in each participation mode);
- accessibility (students are equipped with technology skills and have equitable access to all participation modes with no discrimination, social or economic).

In line with the view of other investigators (B. Whalley, D. Fanse, A. Brown, J. Park, etc.) we consider that *HyFlex* is not so much about machines but about humans – the way they live, learn, play, think in the age of ever accelerating change. It has a strong pedagogy

which is learner-centered, personalised, democratic. It provides more freedom, evaluates the possibility of choice better than anything else in educational enterprise. Methodologists perceive *HyFlex* as a good way to accommodate students' needs and their life circumstances, increase their access to the course content and instruction, preserve different learning styles and strategies, give students a sense of control over their learning. The philosophy behind it is not only computing and technological transformation but interconnection of all possible technical and pedagogical means, apt to the conditions and context of teaching and learning. This is the ethics of technology use which is of prime importance for social and educational interaction, especially in times of shutdowns and involuntary distancing.

Now we are going to see what potential properties new technologies should possess to promote the above mentioned values as well as what the ultimate goals should be achieved by employing them. The goals are as follows:

- to give access to global educational resources;
- to ensure distance learning and proper course delivery modes (synchronous, asynchronous or their combination in a single course);
- to maximise students engagement and to ensure high levels of student inclusion;
- to maintain social contacts and personal interaction;
- to get independence from big computer suites, etc.

Sure enough, these goals can be implemented by means of advanced technical equipment including both, big computer-labs, the whole capacity of the *Zoom* web-conferencing applications with inherited audio-video and other e-learning tools, and autonomous mobile learning applications such as smart phones, notebooks, that have stable Internet access and functional connectivity. Most universities have much of these at their disposal to say nothing about individuals. According to the 2017 survey more than 95% of undergraduates owned smart phones and the concept of «bring your own device» is familiar to them as a personalising educational system of today and tomorrow. Modern research shows the infancy of this modality and lack of universal higher education best practices.

Some of the *HyFlex* ideas and pedagogy find application in its numerous modified versions such as *remote life participation*, *synchronous hybrid learning* (SHL), *synchronous online learning*, *synchronous remote*, *liquid learning*, *FlipGrid*, etc. (A. Raes, L. Detienne, I. Windey, J. Priess-Buchheit, N. Naffi, F. Martin, M. Parker, etc.). Most of them are designed as short commercial courses and differ in the spheres of application, instructional directives, composition of structural elements, length of the course, etc. There is little evidence of their learning

⁴Online education policy // San Francisco State Univ. Acad. Senate [Electronic resource]. URL: <https://senate.sfsu.edu/policy/online-education-policy-1> (date of access: 03.08.2022).

opportunities being expanding for bachelor or master studies on a systemic state level [12]. They all can be regarded as commercial strategies.

In this research we would like to share the Belarusian State University experience in organising educational process on the bases of *HyFlex* during the 2021/22 academic year, the third year of pandemic. Due the ongoing health risks and negative practices with the postgraduate students involvement it was decided to take up SHL as the most appropriate for the situation. Each word in its title is self-explanatory and speaks in favour of our choice. As the label is not well established in home educational practice, we accepted its conceptual pedagogical policy and most essential technical characteristics to make an experiment on how it may work together with the university technical provision. One of the particular goals of SHL was to break the barriers between in-class students and those being neglected and bring them together in one synchronous learning journey regardless of students physical location. Another not less important goal was to facilitate students engagement in the educational process without making a long pandemic pause.

The main point of this format as a new learning space is its synchronous hybrid and blended environment in which both on-site and remote students can simultaneously attend learning activities. They are engaged in fully synchronous hybrid instruction being joined through cameras in active mode. The physical classroom was equipped with a *Polycon* video-conferencing system which made it possible to connect two groups of students through audio-visual communication of two-way media, facilitating dialogue and interaction of all participants.

In European experience the classroom is usually equipped with some ultramodern tools such as 360° conferencing camera, omnidirectional microphone, speakerphones, interactive projectors, two large flatscreens, etc. Due to the university circumstances we made some minor adjustments. First of all, we abandoned all expensive access, leaving only the technologically significant tools, such as video conferencing cameras, a flatscreen and private devices. The survey conducted by N. Naffi showed that in the condition of the inevitably long pandemic term more adaptive, personalised, cheaper and more humane learning is expected [13, p. 141]. That was our case. Our innovation appeared to be less exacting

with regards to the quality of perception but didn't influence much the proclaimed goals achievement.

We don't set a task to describe all details of the experimental work considering it part of a separate study, but in the context of our discussion we can't but confirm how potential and challenging the format of SHL is. The totality of its pedagogical and organisational effects enables to think about it as of a preferred solution of higher education institutions for the times of uncertainty. Students perception of the effectiveness of SHL is almost the same. According to the questionnaire 85 % of learners found SHL beneficial in the pandemic learning environment. It was unanimously recognised as the best way to restore continuity of instruction without losing much of its quality. In the general sense it meets the interests of all individuals who want to accommodate their needs to life circumstances. Thanks to its technical abilities SHL can imitate a little incomplete but sufficient real life situation irrespective of learners physical presence at the session. It automatically increases involvement rates reducing health risks, strengthens social relations and communication.

Students formative feedback could give a greater insight on the work being done. Some learners identified the gaps, really existing or reflecting their individual perception. The most serious problem is appropriate technological provision. Necessary e-learning tools may not always be at hand. As soon as SHL format is based on individual use of hard and software the problems may concern the need of technical support to bridge the gap between two groups, in-class and remote. The lack of technical training is a problem that can be easily overcome either by a technical assistant or by students themselves as most of them are self-trained well enough to run smoothly and without serious technical challenges. Concerning some specific problems of foreign language teaching some participants expressed the opinion that e-learning is a potentially less effective method and can be utilised with «cautious optimism».

Of course, SHL as a *HyFlex* modification is not a magic pill and by no means perfect, but the advantages by far surplus the restrictions which may be the best answer to the university's question how to provide students with a high-quality, equitable education regardless of social, ecological and even personal circumstances. The answer to this question forms part of a new pandemic pedagogy and modern methodology.

Conclusion

On the basis of this overview we can make judgments on the problems of pedagogical innovations in general and on times of social distancing in particular. The most general observations concern the increasing role of technology in modern education. It shifted into the first position in organising new teaching and learning formats leaving behind traditionally prioritised problems of didactics and methods of teaching.

Pandemic pedagogy provides a specific technical-based response to learning sessions under extreme circumstances.

As the world moves on amidst and after the global pandemic of COVID-19, the universities will need to make prudent choices about student engagement and content delivery methods. From a scientific pedagogy and our personal standpoint, consideration should be

given to different types of hybrid and flexible forms. Highly appreciated by students, *HyFlex* offers more flexibility in time and space and pretends to become the mode of the future. These issues form the core of theoretical and practical grounding of the problem under consideration.

Of all existing formats SHL presents the most flexible response to COVID-19. It helps to adapt teaching to new reality, supports student-directed approach and search for individual learning paths. It maintains some sort

of normality which is crucial in the context of a pandemic where nobody knows when we can return to the physical classroom and in what capacity. SHL provides students with the opportunity to develop technological, communicative and social skills, to collaborate and exchange ideas both, synchronically and asynchronously. Its implementation is a matter of management, not the traditional top-down but «middle-up-down». It's an initiative of practitioners and researchers whose direct concern is students and their needs.

References

1. Weick KE. The collapse of sensemaking in organizations: the Mann Gulch disaster. *Administrative Science Quarterly*. 1993;38(4):628–652. DOI: 10.2307/2393339.
2. Miller AN, Sellnow DD, Strawser MG. Pandemic pedagogy challenges and opportunities: instruction communication in remote, *HyFlex*, and *BlendFlex* courses. *Communication Education*. 2021;70(2):202–204. DOI: 10.1080/03634523.2020.1857418.
3. Moore MG. Theory of transactional distance. In: Keegan D, editor. *Theoretical principles of distance education*. New York: Routledge; 1993. p. 22–38.
4. Whalley B, France D, Park J, Mauchline A, Welsh K. Towards flexible personalized learning and the future educational system in the fourth industrial revolution in the wake of COVID-19. *Higher Education Pedagogies*. 2021;6(1):79–99. DOI: 10.1080/23752696.2021.1883458.
5. Graham CR. Current research in blended learning. In: Moore MG, Dieh WC, editors. *Handbook of distance education* [Internet]. 2019 [cited 2022 August 8]. p. 173–188. Available from: https://www.researchgate.net/publication/332767207_2019_HandbookDE_Current_Research_in_BL.
6. Dziuban C, Moskal P, Hartman J. Higher education, blended learning and the generations: knowledge is power no more [Internet; cited 2022 August 8]. Available from: https://desarrollodocente.uc.cl/wp-content/uploads/2020/03/Knowledge_is_power_no_more.pdf.
7. Keiper MC, White A, Carlson DC, Lupinek JM. Student perceptions on the benefits of Flipgrid in a *HyFlex* learning environment. *Journal of Education for Business* [Internet]. 2021 [cited 2022 August 8];96(6). Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08832323.2020.1832431>.
8. Graham CR, Henrie CR, Gibbons AS. Developing models and theory for blended learning research. In: Picciano AG, Dziuban CD, Graham CR. *Blended learning: Research perspectives. Volume 2*. New York: Routledge; 2013. p. 13–33. DOI: 10.4324/9781315880310.
9. Augar P. *Independent panel report to the review of Post-18 education and funding* [Internet]. 2019 [cited 2022 August 8]. Available from: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/805127/Review_of_post_18_education_and_funding.pdf.
10. Beatty BJ. *Hybrid-Flexible course design: implementing student-directed hybrid classes* [Internet]. 2019 [cited 2022 August 3]. Available from: <https://edtechbooks.org/hyflex>.
11. Kelly K. *COVID-19 planning for fall 2020: a closer look at hybrid-flexible course design* [Internet]. 2020 [cited 2022 August 8]. Available from: <https://philonedtech.com/covid-19-planning-for-fall-2020-a-closer-look-at-hybrid-flexible-course-design>.
12. Abdelmalak MM, Parra JL. Expanding learning opportunities for graduate students with *HyFlex* course design. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*. 2016;6(4):19–37. DOI: 10.4018/IJOPCD.2016100102.
13. Naffi N. Le modèle de conception de cours hybride-flexible (*HyFlex*): une stratégie pédagogique gagnante en ces temps d'incertitude. *International Journal of Technologies in Higher Education*. 2020;17(2):136–143. DOI: 10.18162/ritpu-2020-v17n2-14.

Received by editorial board 30.08.2022.

УДК 378.091.2-057.875:78

ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ-МУЗЫКАНТОВ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ Г. М. ЦЫПИНА

Е. С. ПОЛЯКОВА¹⁾, ЧЖУ ЦЗИН¹⁾

¹⁾Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка,
ул. Советская, 18, 220030, г. Минск, Беларусь

Рассмотрена теория развивающего обучения Г. М. Цыпина как база современного преподавания музыкально-исполнительских дисциплин. Выявлены методологические основы и научные позиции теории развивающего обучения, а также ее основные принципы, позволяющие значительно повысить качество профессиональной подготовки педагога-музыканта. Рассмотрен опыт Китая, а также доказаны практикоориентированность теоретических позиций развивающего обучения и ускоренное формирование исполнительского облика обучающихся пианистов, что определяет значимость и новизну проведенного исследования.

Ключевые слова: педагог-музыкант; профессиональная подготовка; теория развивающего обучения Г. М. Цыпина; принципы теории развивающего обучения; опыт Китая.

TRAINING OF TEACHERS-MUSICIANS ON THE BASIS OF THE THEORY OF DEVELOPING LEARNING BY G. M. TSYPIN

E. S. POLYAKOVA^a, ZHU JING^a

^aBelarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank,
18 Savieckaja Street, Minsk 220030, Belarus

Corresponding author: E. S. Polyakova (poljakova.elena@mail.ru)

The theory of developmental education by G. M. Tsy-pin is considered as the basis of modern teaching of musical and performing disciplines. The methodological foundations and theoretical positions of the theory of developmental education, its basic principles, which make it possible to significantly improve the quality of professional training of a teacher-musician, are revealed. The experience of the China is considered and the practical orientation of the theoretical positions of developmental education and the accelerated formation of the performing image of student pianists are proved, which determines the significance and novelty of the study.

Keywords: teacher-musician; professional training; theory of developmental education by G. M. Tsy-pin; principles of the theory of developmental education; experience of the China.

Образец цитирования:

Полякова ЕС, Чжу Цзин. Подготовка педагогов-музыкантов на основе теории развивающего обучения Г. М. Цыпина. *Университетский педагогический журнал*. 2022;2:44–52.

For citation:

Polyakova ES, Zhu Jing. Training of teachers-musicians on the basis of the theory of developing learning by G. M. Tsy-pin. *University Pedagogical Journal*. 2022;2:44–52. Russian.

Авторы:

Елена Степановна Полякова – доктор педагогических наук, доцент; профессор кафедры музыкально-педагогического образования факультета эстетического образования.

Чжу Цзин – кандидат педагогических наук, доцент; доцент кафедры музыкально-педагогического образования факультета эстетического образования.

Authors:

Elena S. Polyakova, doctor of science (pedagogy), docent; professor at the department of musical and pedagogical education, faculty of aesthetic education.

poljakova.elena@mail.ru

Zhu Jing, PhD (pedagogy), docent; associate professor at the department of musical and pedagogical education, faculty of aesthetic education.

jing9611@yandex.ru

Введение

Исследование творческого облика Г. М. Цыпина опирается на концепции творчества и креативного развития личности, теорию ценности в эстетическом и музыкальном образовании, методические системы в мировой фортепианной педагогике, а также на теории о социальных аспектах музыкально-творческой и педагогической деятельности человека и представляет собой восхождение искусствоведа, педагога-музыканта и ученого к вершинам музыкальной, педагогической и исследовательской деятельности.

Жизненный и творческий путь известного российского ученого, педагога-музыканта, пианиста, искусствоведа Г. М. Цыпина – путь служения музыкальному искусству и приобщения молодого поколения к величайшему из достижений человечества, т. е. к музыке. Музыкальное образование он получил в Центральной музыкальной школе и в Московской государственной консерватории имени П. И. Чайковского (в классе Л. Н. Оборина), которую окончил в 1954 г. Обучение в аспирантуре в Государственном музыкально-педагогическом институте имени Гнесиных завершилось защитой кандидатской диссертации по искусствоведению (1967). В 1964 г. молодой ученый-искусствовед стал работником открывшегося в этом году музыкального факультета Московского государственного педагогического института имени В. И. Ленина. Творческая и педагогическая деятельность Г. М. Цыпина тесно связана с университетской кафедрой музыкальных инструментов, на которой в 1969 г. он получил звание доцента, а в 1980 г. – профессора.

Он был известным пианистом и специалистом в области психологии музыкального исполнительства и музыкальной педагогики, а также внес большой вклад в теорию и практику музыкального образования. Докторская диссертация Г. М. Цыпина «Проблема развивающего обучения в преподавании музыки», защищенная в 1977 г., стала своеобразным ориентиром для многих научно-практических диссертаций и разработок, выполненных его учениками и единомышленниками в последующие годы. Теория развивающего обучения в музыкальном образовании стала одной из ведущих научных разработок, на многие годы определивших направление развития музыкальной педагогики.

Г. М. Цыпин написал десятки работ (монографии, учебные пособия, статьи, рецензии и др.). Весь этот научный багаж, необходимый для преподавателей музыкальных дисциплин, аспирантов, а также для научного сообщества, с современных позиций освещает вопросы содержания, форм и методов обучения музыке [1–8].

Отдельно следует отметить монографию Г. М. Цыпина «Диссертационное исследование в области музыкальной культуры и педагогики» [1], в которой подробно рассматриваются актуальные вопросы вы-

бора темы диссертационной работы, ее формулировка, структура научного аппарата и психологические установки, связанные с планированием и организацией научной деятельности, а также анализируются проблемы, относящиеся к технологии написания научно-литературного текста исследования, стилистике научной речи и т. д. Данная работа принесла большую пользу многим поколениям исследователей в области музыковедения, музыкальной педагогики и психологии.

Ряд работ Г. М. Цыпина опубликован за рубежом (в США, Японии, Италии, Китае и др.). Он проводил мастер-классы, лекции, семинарские занятия, а также занимался научным руководством аспирантами и докторантами в некоторых российских и зарубежных музыкальных учебных заведениях.

Особого внимания заслуживает научная школа «Развитие общих и специальных (художественно-творческих) способностей в процессе обучения музыке», которую возглавил Г. М. Цыпин. Она была основана в 1972 г., когда вышли первые основополагающие публикации этого ученого и его коллег по кафедре, посвященные проблеме совершенствования музыкально-образовательного процесса на музыкально-педагогических факультетах учреждений высшего образования и, в частности, в музыкально-исполнительских классах. В рамках научной школы защитились и получили звания докторов и кандидатов педагогических наук свыше 200 человек, работающих в различных регионах России, а также в зарубежных странах. Можно отметить, что и в Беларуси есть ученики заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, члена экспертного совета Высшей аттестационной комиссии Российской Федерации и действительного члена Академии педагогических и социальных наук Г. М. Цыпина.

Творческий облик известного российского музыковеда многогранен. Основные направления его научных исследований были связаны с психологией музыкально-исполнительского искусства, эстетическими и культурологическими аспектами музыкального исполнительства, а также с проблемами развивающего обучения в преподавании музыки. В работах Г. М. Цыпин всегда стремился соотнести идеи и концепции современной музыкальной психологии и педагогики с практическим опытом выдающихся отечественных и зарубежных музыкантов.

Цель данной статьи – познакомить музыкальную общественность Беларуси с теорией развивающего обучения в музыкальной педагогике, которая на долгие годы определила основные направления научных исследований. Зарубежный опыт можно с успехом использовать в практике музыкального образования Беларуси, что позволит повысить качество профессиональной подготовки будущих педагогов-музыкантов в области общего, дополнительного и специального музыкального образования.

Развивающее обучение в музыкальном образовании

В конце XX в. Г. М. Цыпин разработал теорию развивающего обучения в музыкальном профессиональном образовании. Анализируя проблемы профессионального обучения музыкальному исполнителю, ученый задавался вопросами о том, каким образом должно быть построено обучение, чтобы быть максимально эффективным для развития специалиста. Ответ на него и находится в теории развивающего обучения. Ее действенность подтверждается широким практическим применением в подготовке педагогов-музыкантов. Значимость этой теории начинает осознаваться всеми фортепианными школами. Об этом говорят многочисленные приглашения автора теории в различные регионы мира для передачи опыта ее реализации. Поскольку речь идет о педагогике в сфере искусства, отмечается большая роль преподавателя, его индивидуальности, личностно-профессиональных качеств и духовно-нравственного потенциала. Однако также подчеркивается и то, что объединяет педагогические воззрения блестящих педагогов-практиков: система схожих дидактических принципов, претворяемых ими в образовательном процессе. Все вышеизложенное повышает актуальность исследования педагогической системы председателя музыкаловедческой секции союза композиторов России Г. М. Цыпина для популяризации его идей в мировом исполнительском процессе.

В статье рассматриваются теоретико-методологические предпосылки, на которые опирался Г. М. Цыпин при создании теории развивающего обучения в профессиональном музыкальном и музыкально-педагогическом образовании.

Первой методологической предпосылкой являются взгляды известного представителя философии образования, видного современного теоретика Б. С. Гершунского, который выделил четыре аспекта содержательной трактовки понятия «образование»: образование рассматривается как ценность (личностная, общественная, государственная); образование представляет собой систему образовательных учреждений различного уровня и разной направленности; образование определяется как процесс движения от цели к результату и многостороннего взаимодействия педагогов с обучающимися; образование анализируется как фиксированный результат, подтверждающий факт присвоения личностью, обществом и государством тех ценностей, которые рождаются в образовательной деятельности. Этими ценностями (в рамках настоящей статьи) являются музыкальная грамотность, образованность, профессиональная музыкальная компетентность, музыкальная культура и менталитет [8]. Такая фундаментальная категория педагогической науки, как образование, может существовать и правильно функционировать только в качестве комплекса ак-

сиологических, системных, процессуальных и результативных сторон.

Вторая методологическая предпосылка – это разработка советской педагогикой системы развивающего обучения (Л. В. Занков, Б. Д. Эльконин, В. В. Давыдов и др.). Особое значение для начального этапа обучения игре на музыкальном инструменте имеет система развивающего обучения Л. В. Занкова, предназначенная для начальных классов. Обучение по этой системе строится на основе специально разработанных принципов, основными из которых являются обучение на высоком уровне сложности, приоритет теоретических знаний на начальном этапе обучения, обучение детей быстрыми темпами и, наконец, инновационный принцип осознанности образовательного процесса в противовес традиционному принципу сознательности обучения [9].

Третьей методологической предпосылкой считается разработка в конце XX в. инновационной системы преподавания и обучения, которая получила название «педагогика сотрудничества». Эта система опирается на концепцию Л. С. Выготского о двух уровнях развития ребенка [10], концепцию содержательных обобщений Б. Д. Эльконина и В. В. Давыдова, концепции Д. Н. Узнадзе о функции учителя, а также о функциональных тенденциях в развитии ребенка. Принципы педагогики сотрудничества формулируются следующим образом: ориентация на завтрашний день развития ребенка и его стремление к взрослению, принцип игры и свободного выбора, принцип личностно-гуманного отношения к ребенку, принцип очеловечивания среды, а также требование к учителю и родителю усовершенствовать собственное детство [11].

Кроме методологических основ, разработанных психологией и педагогикой, можно отметить искусствоведческие и музыковедческие идеи, выступающие как специфика методологии исследования теории развивающего обучения Г. М. Цыпина.

Важным моментом является интонационный подход. Его разработка связана с именами Б. В. Асафьева (интонационная теория), В. В. Медушевского (языки музыкального искусства) и В. П. Ревы (связь духовности с эмоционально-телесным откликом на музыку) [12–14]. Являясь искусством интонируемого смысла, музыка проявляет свою специфику через творчество, преподавание, обучение, учение, воспитание и развитие каждой личности. Интонация – смысл музыкального образования. Принципами интонационного подхода являются принцип восхождения к духовности в музыкально-образовательном процессе, принцип интонационного осмысления музыкальных явлений и принцип актуализации музыкальной культуры в социуме как основа функционирования музыкального образования.

Что же составляет основу развивающего обучения в преподавании музыкально-исполнительских дисциплин? Какие принципы положены в ее основу?

Ведущим по своему значению для общемузыкального развития, обогащения профессионального сознания и расширения музыкально-интеллектуального опыта является принцип увеличения объема учебного материала, используемого в музыкально-педагогической работе. Обращение к большому количеству музыкальных произведений, рациональный подбор репертуара, приобщение обучающегося к разным пластам художественно-стилевых явлений музыкального искусства – суть реализации данного принципа. Для общемузыкального развития увеличение объема музыкального материала обеспечивает ускорение развития обучающихся за счет расширения опыта восприятия музыки и осмысления музыкального материала, навыков оперирования им, т. е. именно опора на те виды музыкальной деятельности, которые могут осуществляться на уроках музыкального искусства в школах.

При индивидуальном обучении игре на музыкальных инструментах (в рамках систем дополнительного и профессионального музыкального образования) использование этого принципа обуславливает обогащение персонального сознания обучающегося-инструменталиста через становление профессионального сознания и расширение музыкально-интеллектуального опыта.

Рациональная репертуарная политика опирается на три важных аспекта: на художественную ценность музыкального материала, на педагогическую целесообразность и на использование в образовательном процессе различных стилей, жанров и форм музыкального искусства. Без учета этих составляющих реализация первого принципа будет затруднена. Следует учесть также необходимость включения в учебно-педагогический репертуар музыкальных произведений, обладающих эффектом оригинальности. Они должны обеспечивать новизну восприятия для обучающегося в художественно-эстетическом плане и в плане расширения музыкально-исторических или теоретических знаний.

Вторым принципом является ускорение темпов прохождения определенной части учебного материала. Он обеспечивает установку на овладение обучающимися необходимыми профессиональными умениями и навыками в сокращенные сроки. Для общего музыкального образования это является постоянным притоком музыкальных впечатлений и продвижением обучающихся ускоренными темпами в пространстве и времени музыкального искусства. В отношении систем дополнительного и профессионального музыкального образования это становится отказом от длительных сроков изучения музыкальных произведений, что всегда ведет

к снижению интереса обучающихся (к музыкальному исполнительству) и проявлению стагнационных процессов в овладении умениями и навыками игры на музыкальных инструментах. Принцип обеспечивает мощный приток информации в музыкально-педагогический процесс на всех уровнях образования, а также расширяет музыкальный и профессиональный кругозор обучающихся. Действительно, для любого ученика музыка на протяжении всех лет обучения «разворачивается» в пространстве и времени, захватывая при этом новые музыкальные культуры, страны и имена творцов музыкальных произведений. Это расширение пространства музыкального искусства обеспечивается знакомством и овладением различными стилями, направлениями и жанрами музыки. Пространство музыкального искусства раскрывается как в ширину, так и в глубину для каждого обучающегося. Не меньшее значение имеет временной аспект знакомства с современной музыкой, которое постепенно сменяется знакомством с музыкой прошлых времен и пониманием того, что музыка отражает эмоциональные переживания многих предыдущих поколений людей, живших на Земле до нас. Но музыка также способна предвосхитить для обучающихся будущее и дать возможность заглянуть в него через новые произведения, чтобы определить, каким видят будущее музыкальное искусство его творцы.

Чем быстрее происходит знакомство обучающихся с пространственно-временным континуумом музыкального искусства, тем интенсивнее он развивается в общемузыкальном и конкретно в музыкально-исполнительском отношении. Методы параллельного изучения и эскизного разучивания помогают реализовать этот принцип.

Третий принцип связан с отказом от традиционной реализации занятий в преподавании исполнительских дисциплин. В нем предлагается увеличить меры теоретической емкости занятий музыкальным исполнительством. Интеллектуализация урока музыки осуществляется за счет обогащения сознания ученика развернутыми системами представлений и понятий, связанных с конкретным исполнительским материалом, содержательными в познавательном процессе обобщениями и широким диапазоном сведений музыкально-теоретического и музыкально-исторического характера. Теоретическая насыщенность занятий музыкальным исполнительством позволяет обучающемуся перейти на новый уровень осмысления предмета собственной деятельности – музыкального искусства.

Познание такого феномена общественного бытия, как музыка, осуществляется последовательно. Это восприятие, по мнению И. Перфильевой-Корсаковой, четырехслойное. Она развила концепцию о четырехслойной структуре музыкального восприятия, опирающейся на четыре пласта мироздания:

- физический слой (уровень телесного восприятия), когда происходит первичная физиологическая реакция организма человека на музыкальный звук;
- энергетический слой (уровень эмоционально-оценочного восприятия), когда энергетическими потоками музыка активизирует душевные пласты психики человека и позволяет присвоить ей определенные ценностные качества;
- информационный слой (уровень интеллектуального восприятия), когда обучающийся выявляет структурные элементы музыкального произведения, расшифровывает коды и символы музыкального языка, отбирает воспринимаемые ценности и осуществляет направленность эмоционального акта восприятия;
- трансцендентный слой (уровень духовно-ценностного восприятия), когда происходит осмысление личностной значимости и категоризация музыкального произведения, а также обозначение его онтологического ценностного статуса для себя и социума [11].

Можно констатировать, что интеллектуализация урока позволяет перейти от телесного восприятия музыки через энергетическую активизацию и интеллектуализацию восприятия к духовно-ценностному восприятию любого музыкального произведения, которое входит в изучаемую программу. Возможность категоризации феноменов музыкального искусства и интеллектуализации занятий позволяет глубже понимать исполняемые произведения, что влияет на исполнительские трактовки и ускоряет развитие молодого музыканта.

Этот принцип также анализируется с иных позиций. Известный российский ученый В. И. Петрушин, разрабатывающий проблемы психологии музыки, предлагал шестикомпонентный порядок постижения музыкального произведения, частично совпадающий с концепцией И. Перфильевой-Корсаковой, но имеющий иную направленность. Он состоит из следующих компонентов: «...1) выявление главного настроения; 2) определение средств музыкальной выразительности; 3) рассмотрение особенностей развития художественного образа; 4) выявление главной идеи произведения; 5) понимание позиции автора; 6) нахождение в произведении собственного личностного смысла» [15, с. 177]. В этой теории первичным является настроение, т. е. эмоциональная насыщенность художественного образа, второй, третий, четвертый и пятый компоненты представляют собой интеллектуально-аналитический блок восприятия, а шестой компонент возвращает к эмоциональному постижению музыки и обретению личностного смысла. Однако отсутствие категоризации музыки несколько снижает социальный аспект ее восприятия.

Тем не менее реализация третьего принципа развивающего обучения, выдвинутого Г. М. Цыпиным,

возможна либо через теорию И. Перфильевой-Корсаковой, либо через систему В. И. Петрушина.

Выдвижение четвертого принципа – работы с музыкальным материалом, которая давала бы возможность ученику проявлять самостоятельность и творческую инициативу, – обусловлено необходимостью сменить дидактически-инструктивный способ музыкально-педагогической деятельности. Реализация этого принципа требует использования на индивидуальных занятиях проблемных методов подачи учебного материала, а также «включения учащихся в нравственно-эстетические ситуации такой организации образовательной среды, которая создавала бы условия не только для развития личности, но и для ее саморазвития и самоактуализации» [11, с. 78].

Исторически этот принцип связан с музыкально-педагогическими системами, разработанными А. Гензелем и Н. Г. Рубинштейном в XIX в.

Педагог и музыкант из России А. Гензельт прививал самостоятельность своим ученикам через свободу (в определенной мере) выбора программы для изучения, нахождение ошибок в собственной игре, а также через собственные поиски аппликатурных решений в зависимости от структуры своего исполнительского аппарата и др. [16].

Выдающийся исполнитель, педагог-пианист, первый директор Московской консерватории Н. Г. Рубинштейн всегда обращал внимание на развитие самостоятельности у своих учеников. Его принципы требовали обязательной широты кругозора обучающегося, поисков собственной интерпретации музыкальных произведений, исходя из личностного жизненного и музыкального опыта, так как только собственные переживания приводят к оригинальным исполнительским решениям [16].

Совершенно понятно, что при формулировке этого принципа Г. М. Цыпин опирался на жизненный и музыкальный опыт. Вспоминая свой консерваторские занятия с Л. Н. Обориным, он отмечал, что его учитель был известным пианистом-исполнителем, получившим Первую премию на первом Международном фортепианном конкурсе имени Ф. Шопена, давал много концертов, а его занятия часто прерывались концертными поездками. Именно эти нечастые встречи с Л. Н. Обориным заставляли его учеников проявлять трудолюбие и самостоятельность. Среди них считалось недопустимым прийти на первый урок с новым произведением и не играть его в темпе и наизусть. Выученные произведения интерпретировались учениками самостоятельно, Л. Н. Обороин доводил эту самостоятельную работу до совершенства, придавая блеск любой интерпретации, но не менял ее кардинально. Самостоятельность учеников Л. Н. Обороина формировалась на основе глубочайшей любви и уважения к своему преподавателю. Личность этого учителя всегда была примером для его учеников, которые становились прекрасными

исполнителями, педагогами-пианистами, музыковедами и учеными.

Основанное на данных принципах профессиональное обучение музыке, а конкретно музыкальному исполнительству, становится развивающим. Принципы, разработанные Г. М. Цыпиным, составляют дидактическую базу современного образовательного процесса в русле музыкально-исполнительских дисциплин.

Переход индустриального общества к информационному (общество знаний) и дигитализация жизни социума превращают информационные технологии в двигатели общественной жизни, а качественное образование, развитие творческого потенциала личности и профессиональная компетентность становятся важнейшим капиталом государства и народа. Три важных фактора (развивающее образование, качественная профессиональная подготовка и дальнейшая учеба на протяжении всей жизни) определяют успешность человека в жизнеосуществлении и являются ответами социума и системы образования на новые требования времени. Обеспечение ускоренного развития человека и формирование специалиста – главные составляющие трансформационных изменений в сфере образования. «Без изменения духовных начал, очеловечивания личности – перспектив преодолеть противоречия социального развития мало. Гуманизация жизни человека в обществе и гуманизация самого общества невозможны без превращения *homo sapiens* в *homo humanus*» [11, с. 65].

Таким образом, развивающее обучение является сейчас важным способом ускоренного развития и социализации человека, включения его в жизнь социума, а также фактором становления его как личности на основе саморазвития, самосовершенствования и самореализации. Система развивающего обучения, разработанная в 1960-х гг., оказала значительное влияние на педагогическую практику, в том числе на практику музыкального образования. В музыкальной педагогике эти принципы легли в основу формирования многих концепций и программ общего музыкального воспитания и образования, созданных в конце XX в. Таковыми являются несколько модификаций программ Научно-исследовательского института художественного воспитания, программа Д. Б. Кабалевского и др.

Профессиональное обучение музыке (музыкальному исполнительству), основанное на этих принципах, действительно становится развивающим. С помощью него обучающиеся быстрее формируют свой исполнительский облик, ярче проявляют художественную индивидуальность, а их интерпретации становятся более осмысленными и глубокими.

Анализируя научные исследования начала XXI в., можно прийти к выводу о том, что педагоги-пианисты и ученые в области музыкального образования

разных стран обращаются к теории развивающего обучения Г. М. Цыпина. Рассматривая феномен китайского пианизма, исследователи, например, отмечают преобладающее значение поставленной перед китайской фортепианной педагогикой цели: победа детей и молодых исполнителей-пианистов на международных конкурсах. Именно это определяет интерес китайского пианизма к овладению инновациями в сфере мирового фортепианного исполнительства и педагогики. Известный российский исследователь С. А. Айзенштадт в одной из своих работ писал, что значение этих факторов для формирования фортепианной культуры Китая можно назвать определяющим.

Современный ученый, педагог-музыкант Ню Яцян, анализируя фортепианные традиции в китайском пианизме, говорил о том, что «сращивание» китайской фортепианной школы «с установками российской музыкальной педагогики доказало в последние десятилетия XX и начале XXI веков свою эффективность ... для мирового фортепианного исполнительства» [17, с. 106].

Ню Яцян в своей работе опирался на следующие основополагающие позиции теории развивающего обучения Г. М. Цыпина:

- принципы развивающего обучения (увеличение объема учебного репертуара и «интеллектуализации» урока (важность теоретических знаний), отход от пассивных способов деятельности, ускорение темпов прохождения части учебного материала и др.);
- формы и методы теории развивающего инструментального обучения (метод параллельного изучения музыкального материала, метод эскизного разучивания, чтение с листа как один из традиционных методов и др.).

Проникновение теории развивающего обучения в практику китайского пианизма произошло в процессе овладения теорией и практикой русской фортепианной школы. Теория развивающего музыкального обучения Г. М. Цыпина, который еще в начале XX в. завоевал приверженцев среди преподавателей-пианистов Китая, является естественным продолжением традиций и принципов русского пианизма. В российской фортепианной педагогике эта теория является одной из основополагающих и обеспечивает успешное развитие пианизма студентов в сроки обучения в учреждении высшего образования. Анализ показывает, что уже в начале XXI в. эта теория эпизодически использовалась педагогическим сообществом Китая.

Актуальность исследования педагогической системы председателя музыковедческой секции Союза композиторов России Г. М. Цыпина повышается с каждым годом. Первоначально эта теория распространилась в республиках Советского Союза, где к концу XX в. широко использовались принципы

и методы теории развивающего обучения. Особое значение имеет популяризация идей Г. М. Цыпина в Китае. После укрепления межкультурных и профессиональных связей Китая с Беларусью и Россией значительно повысилась академическая мобильность преподавателей и обучающихся, в том числе пианистов. Множество студентов получили музыкальное образование и, соответственно, занимались с педагогами-пианистами, которые были хорошо знакомы с теорией развивающего музыкального обучения. Таким образом, в Китае появились профессионалы-пианисты, интересующиеся развивающим обучением. Как это обычно бывает с работающими теориями и методиками, фортепианная практика первая стала использовать эти принципы.

Теоретическое же углубление в теорию развивающего обучения произошло после того, как были защищены диссертации в России (Ню Яцян) и Беларуси (Чжу Цзин). Их авторы познакомили китайскую общественность с теорией развивающего обучения. Круг специалистов-музыкантов заинтересовался этой теорией, и музыкальная общественность ис-

пытала потребность познакомиться с ней на практике [16–18].

После распространения теории Г. М. Цыпин был приглашен в Китай для чтения лекций. Именно тогда фортепианное педагогическое сообщество могло познакомиться как с теоретическими разработками, так и с практической реализацией этой теории в процессе посещения мастер-классов Г. М. Цыпина.

Анализ творческих контактов показал, что путями распространения идей и принципов развивающего обучения фортепианному исполнительству являлись научные труды представителей китайского пианизма в виде защищенных диссертационных исследований (Чжу Цзин, Ню Яцян, Хуан Пин, Хоу Юэ, Ван Сяовэй, Не На, Сун Джуан и др.) [16–20]; непосредственное восприятие теории Г. М. Цыпина в Китае; практика педагогов-пианистов, получивших высшее музыкально-педагогическое образование в России и Беларуси, защитивших магистерские и кандидатские диссертации в этих странах и осуществляющих свою деятельность в Китае (Тан Янань, Хэ Мин, Чан Найши, Линь Тао, Ли Фан, Ли Ян, Чжао Нин, Чжу Цзин и др.).

Заключение

Профессиональное обучение музыкальному исполнительству во многом зависит от того, каким образом должно быть построено обучение, чтобы стать максимально перспективным для развития специалиста. Для этого была создана теория развивающего обучения.

В рамках настоящего исследования проанализирован творческий облик Г. М. Цыпина – педагога-музыканта, ученого, создателя теории развивающего обучения в музыкальном образовании. Опираясь на концепции творчества в области музыкального искусства и педагогики, теорию ценности музыкального и музыкально-педагогического образования для социума, теории о социальных аспектах музыкально-творческой и педагогической деятельности человека, методические системы в мировой фортепианной педагогике, авторы настоящей статьи исследовали жизненный и творческий путь Г. М. Цыпина.

В работах он всегда стремился соотнести идеи и концепции современной музыкальной психологии и педагогики с практическим опытом выдающихся отечественных и зарубежных музыкантов.

Впервые были раскрыты теоретико-методологические предпосылки создания теории развивающего обучения в музыкальном образовании: взгляды известного представителя философии образования, современного теоретика Б. С. Гершунского, выделившего четыре аспекта содержательной трактовки понятия «образование» (аксиологический, системный, процессуальный и результативный); система развивающего обучения (Л. В. Занков, Б. Д. Эльконин, В. В. Давыдов и др.), разработанная советской педагогикой и предназначенная для начального этапа обще-

го среднего образования; инновационная система образования, получившая название «педагогика сотрудничества», которая опирается на концепцию о двух уровнях развития ребенка (Л. С. Выготский), концепцию содержательных обобщений (Б. Д. Эльконин и В. В. Давыдов), а также на концепцию о функции учителя и о функциональных тенденциях в развитии ребенка (Д. Н. Узнадзе).

Кроме методологических основ, разработанных психологией и педагогикой, впервые были отмечены искусствоведческие и музыковедческие идеи, выступающие в качестве специфики методологии исследования теории развивающего обучения Г. М. Цыпина (интонационная теория Б. Асафьева, языки музыкального искусства В. В. Медушевского и позиция В. П. Ревы о связи духовности с эмоционально-телесным откликом на музыку). На основе аналитических процедур выявлены принципы теории развивающего обучения Г. М. Цыпина.

На современном этапе развития социума существование качественного образования, развитие творческого потенциала личности и профессиональная компетентность становятся важнейшим капиталом государства и социума. Три важных фактора – развивающее образование, качественная профессиональная подготовка и дальнейшая учеба на протяжении всей жизни – определяют успешность человека в жизнеосуществлении и профессиональном становлении. Суть развивающего обучения музыке состоит в том, чтобы обеспечить ускоренное развитие человека и формирование специалиста, что является важной составляющей трансформационных изменений в сфере образования. Чем быстрее происходит

знакомство обучающихся с пространственно-временным континуумом музыкального искусства, тем интенсивнее он развивается в общемузыкальном и музыкально-исполнительском отношении. Реализация в музыкально-образовательном процессе теории развивающего обучения требует такой организации образовательной среды, которая создает условия для развития личности и ее самоактуализации, а также требует использования проблемных методов подачи музыкального материала, включения студентов в нравственно-эстетические ситуации, метода исполнительского показа в различных модификациях (показ – образец, проблемный, утрированный и фрагментарный показы), метода параллельного

изучения музыкального материала, метода эскизного разучивания и др. [5; 11; 18].

Анализ распространения теории развивающего обучения Г. М. Цыпина показал, что есть несколько путей ее реализации в фортепианной педагогике. Особое значение имеет популяризации его идей и, в частности, теории развивающего обучения в Китае после того, как укрепились межкультурные и профессиональные связи Китая с Беларусью и Россией.

В работе доказаны практикоориентированность теоретических позиций развивающего обучения и ускоренное формирование исполнительского облика обучающихся-пианистов, что и определяет значимость и новизну проведенного исследования.

Библиографические ссылки

1. Цыпин ГМ. *Диссертационное исследование в области музыкальной культуры и педагогики (проблемы содержания, формы, языка и стиля)*. Тамбов: Нобелистика; 2008. 246 с.
2. Цыпин ГМ. *Музыкальное исполнительство и педагогика*. Москва: Юрайт; 2020. 212 с.
3. Цыпин ГМ. *Музыкант и его работа: проблемы психологии творчества*. Москва: Советский композитор; 1988. 384 с.
4. Цыпин ГМ. *Музыкально-исполнительское искусство: теория и практика*. Санкт-Петербург: Алетейя; 2001. 320 с.
5. Цыпин ГМ. *Обучение игре на фортепиано*. Москва: Просвещение; 1984. 176 с.
6. Цыпин ГМ. К проблеме экспертизы диссертационных исследований в области педагогики и психологии. *Мир образования – образование в мире*. 2009;3:87-89.
7. Цыпин ГМ. *Сценическое волнение и другие аспекты психологии исполнительской деятельности*. Москва: Музыка; 2010. 128 с.
8. Гершунский БС. *Философия образования для XXI века: в поисках практико-ориентированных образовательных концепций*. Москва: Совершенство; 1998. 608 с.
9. Занков ЛВ, Звелева МВ, Романовская ЗИ. *Обучение и развитие (экспериментально-педагогическое исследование)*. Москва: Новая школа; 1996. 432 с.
10. Выготский ЛС. *Педагогическая психология*. Москва: Педагогика-Пресс; 1996. 536 с.
11. Полякова ЕС. *Психологические основы музыкально-педагогической деятельности*. Минск: БГПУ; 2005. 195 с.
12. Асафьев БВ. *Избранные статьи о музыкальном просвещении и образовании*. Москва: Музыка; 1965. 151 с.
13. Медушевский ВВ. *О закономерностях и средствах художественного воздействия музыки*. Москва: Музыка; 1976. 254 с.
14. Рева ВП. *Культура музыкального восприятия школьников: механизмы становления*. Могилёв: Могилёвский государственный университет им. А. А. Кулешова. 2005. 204 с.
15. Петрушин ВИ. *Музыкальная психология*. Москва: ВЛАДОС; 1997. 384 с.
16. Чжу Цзин. *Истоки и предпосылки формирования принципов русской фортепианной школы XIX – начала XX веков*. Минск: ИВЦ Минфина; 2021. 124 с.
17. Ню Яцян. О фортепианной педагогике в современном Китае. *Наука, образование, технологии*. 2009;2:108–112.
18. Чжу Цзин. *Преимственность в реализации принципов русской фортепианной школы в современной музыкальной педагогике Китая*. Минск: ИВЦ Минфина; 2019. 159 с.
19. Хуан Пин. *Влияние русского фортепианного искусства на формирование и развитие китайской пианистической школы*. Санкт-Петербург: Астерион; 2009. 158 с.
20. Хой Юэ. Профессиональное фортепианное исполнительство и обучение в Китае в первой трети XX века. *Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена*. 2008;12(85):132–136.

References

1. Tsypin GM. *Dissertatsionnoe issledovanie v oblasti muzykal'noi kul'tury i pedagogiki (problemy soderzhaniya, formy, yazyka i stilya)* [Dissertation research in the field of musical culture and pedagogy (problems of content, form, language and style)]. Tambov: Nobelistika; 2008. 246 p. Russian.
2. Tsypin GM. *Muzykal'noe ispolnitel'stvo i pedagogika* [Musical performance and pedagogy]. Moscow: Yurait; 2020. 212 p. Russian.
3. Tsypin GM. *Muzykant i ego rabota: problemy psikhologii tvorchestva* [Musician and his work: problems of the psychology of creativity]. Moscow: Sovetskii kompozitor; 1988. 384 p. Russian.
4. Tsypin GM. *Muzykal'no-ispolnitel'skoe iskusstvo: teoriya i praktika* [Musical performing arts: theory and practice]. Saint Petersburg: Aleteiya; 2001. 320 p. Russian.
5. Tsypin GM. *Obuchenie igre na fortepiano* [Learning to play the piano]. Moscow: Prosveshchenie; 1984. 176 p. Russian.
6. Tsypin GM. [On the problem of examination of dissertation research in the field of pedagogy and psychology]. *Mir obrazovaniya – obrazovanie v mire*. 2009;3:87–89. Russian.

7. Tsylin GM. *Stsenicheskoe volnenie i drugie aspekty psikhologii ispolnitel'skoi deyatel'nosti* [Stage excitement and other aspects of psychology of performing activity]. Moscow: Muzyka; 2010. 128 p. Russian.
8. Gershunskii BS. *Filosofiya obrazovaniya dlya XXI veka: v poiskakh praktiko-orientirovannykh obrazovatel'nykh kontseptsii* [Philosophy of education for the 21st century: in search of practice-oriented educational concepts]. Moscow: Sovershenstvo; 1998. 608 p. Russian.
9. Zankov LV, Zveleva MV, Romanovskaya ZI. *Obucheniye i razvitiye (eksperimental'no-pedagogicheskoye issledovaniye)* [Education and development (experimental pedagogical research)]. Moscow: Novaya shkola; 1996. 432 p. Russian.
10. Vygotskii HP. *Pedagogicheskaya psikhologiya* [Pedagogical psychology]. Moscow: Pedagogika-Press; 1996. 534 p. Russian.
11. Polyakova EU. *Psikhologicheskiye osnovy muzykal'no-pedagogicheskoy deyatel'nosti* [Psychological foundations of musical and pedagogical activity]. Minsk: Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank; 2005. 195 p. Russian.
12. Asaf'ev BV. *Izbrannyye stat'i o muzykal'nom prosveshchenii i obrazovanii* [Selected articles about musical enlightenment and education]. Moscow: Muzyka; 1965. 151 p. Russian.
13. Medushevskii VV. *O zakonomernostyakh i sredstvakh khudozhestvennogo vozdeistviya muzyki* [On the regularities and means of the artistic influence of music]. Moscow: Muzyka; 1976. 254 p. Russian.
14. Reva VP. *Kul'tura muzykal'nogo vospriyatiya shkol'nikov: mekhanizmy stanovleniya* [Culture of musical perception of schoolchildren: mechanisms of formation]. Mogilev: Mogilev State University named after A. A. Kuleshov; 2005. 204 p. Russian.
15. Petrushin VI. *Muzykal'naya psikhologiya* [Musical psychology]. Moscow: VLADOS; 1997. 384 p. Russian.
16. Zhu Ching. *Istoki i predposylki formirovaniya printsipov russkoi fortepiannoi shkoly XIX – nachala XX vekov* [Origins and prerequisites for the formation of the principles of the Russian piano school of the 19th – early 20th centuries]. Minsk: Information and Computing Center of the Ministry of Finance of the Republic of Belarus; 2021. 124 p. Russian.
17. Niu Yaqian. [About piano pedagogy in modern China]. *Nauka, obrazovaniye, tekhnologii*. 2009;2:108–112. Russian.
18. Zhu Ching. *Preemstvennost' v realizatsii printsipov russkoi fortepiannoi shkoly v sovremennoi muzykal'noi pedagogike Kitaya* [Continuity in the implementation of the principles of the Russian piano school in modern musical pedagogy in China]. Minsk: Information and Computing Center of the Ministry of Finance of the Republic of Belarus; 2019. 159 p. Russian.
19. Huang Ping. *Vliyaniye russkogo fortepiannogo iskusstva na formirovaniye i razvitiye kitayskoi pianisticheskoy shkoly* [The influence of Russian piano art on the formation and development of the Chinese piano school]. Saint Petersburg: Asterion; 2009. 158 p. Russian.
20. Hou Yue. Professional piano performance and education in China in the first third of the 20th century. *Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences*. 2008;12(85):132–136. Russian.

Статья поступила в редколлегию 25.08.2022.
Received by editorial board 25.08.2022.

ОБ АКТИВНОЙ ОЦЕНКЕ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Б. А. БАДАК¹⁾

¹⁾Белорусский национальный технический университет, пр. Независимости, 65б, 220013, г. Минск, Беларусь

Охарактеризована активная оценка. Подробно описаны ее компоненты и их применение в образовательном процессе классического университета. Определены результаты педагогического эксперимента по использованию активной оценки среди студентов 1–2-го курсов Белорусского национального технического университета.

Ключевые слова: активная оценка; суммирующая оценка; ключевой вопрос; проблемная ситуация; метод; SMART-технологии; критерий «на что буду обращать внимание?»; GPS-навигатор.

ABOUT ACTIVE ASSESSMENT IN THE METHODOLOGY OF TEACHING MATHEMATICS IN HIGHER EDUCATION

В. А. БАДАК^a

^aBelarusian National Technical University, 65b Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220013, Belarus

The article describes the characteristics of active assessment, considers a detailed description of the components of active assessment and their application in the educational process at a classical university, determines the results of a pedagogical experiment on the use of active assessment among students of 1–2 courses of the Belarusian National Technical University.

Keywords: active assessment; summative assessment; key question; problem situation; method; SMART-technology; criterion «what will I pay attention to?»; GPS-navigator.

Введение

В настоящее время модель современного выпускника учреждения высшего образования обозначается требованиями, которые определяются обществом, работодателями, а также обстановкой на рынке труда. Высшая школа все больше ориентируется на становление разносторонней личности, формируя и развивая способность к работе в команде, умение анализировать разнообразную и противоречивую информацию и навык создавать новое, используя собственный и коллективный опыт. Профессор Дж. Хэтти в книге «Видимое обучение»

отметил: «Существует большое количество исследований, подтверждающих эффективность того или иного метода, много разных идей и предложений для школ, университетов, преподавателей и учителей. Проблема современных школы и университета – не неприятие инноваций, а фрагментарность, перегрузка и несоответствие, являющиеся результатом некритического применения большого количества инноваций. В области образования по крайней мере половина учеников и учителей могут не достичь эффекта вследствие инновационных действий

Образец цитирования:

Бадак БА. Об активной оценке в методике преподавания математики в высшей школе. *Университетский педагогический журнал*. 2022;2:53–60.

For citation:

Badak BA. About active assessment in the methodology of teaching mathematics in higher education. *University Pedagogical Journal*. 2022;2:53–60. Russian.

Автор:

Бажена Александровна Бадак – старший преподаватель кафедры высшей математики факультета информационных технологий и робототехники, старший преподаватель кафедры математических методов в строительстве факультета транспортных коммуникаций.

Author:

Bazhena A. Badak, senior lecturer of the department of higher mathematics, faculty of information technology and robotics, and senior lecturer at the department of methods of mathematical construction, faculty of transport communications.
badak.bazhena@bk.ru

новых программ» (перевод наш. – Б. Б.) [1, р. 178]. Следовательно, стали востребованы новые методики обучения, в которых акцент перемещается на конечные результаты оценивания собственной учебной деятельности в виде формирования соответствующих компетенций, поскольку реализация компетентного подхода в обучении студентов математическим дисциплинам на современном этапе является одним из основных условий инновационного высшего образования. Целью такого образования является повышение творческого потенциала и профессионального мастерства будущих специалистов [2, с. 98]. В связи с этими немаловажными и актуальными факторами при проведении учебных занятий по математике в высшей школе необходимо внедрять целостную технологию, построенную на идее перманентной обратной связи между субъектами образовательного процесса. Она имеет целостный характер и включает контрольно-оценочный, целевой, содержательный и процессуальный компоненты.

Контрольно-оценочная деятельность преподавателя и студентов в традиционной и инновационной формах обучения имеет отличительные особенности. В традиционной системе обучения оценщик, как правило, только преподаватель, студенты лишены соответствующих полномочий. Контроль существует отдельно от обучения: сначала учат, а через какое-то время проверяют, чему научили. Содержимое контроля чаще всего завуалировано. Преподаватель не всегда думает о необходимости критериев оценки, и еще реже их знают сами студенты. Оценивается только когнитивная составляющая результата обучения, процесс почти не оценивается. Студенты испытывают прессинг со стороны преподавателя и наоборот. Последствия такой практики – низкая успеваемость, конфликты между студентами, разногласия с преподавателем, низкая учебная мотивация студентов, которые не несут ответственности за свое обучение, и т. д. Средством для исправления ситуации служит активная оценка (АО), которая не противоречит существующей нормативной базе. Здесь уместно отметить, что эта технология касается не только оценочного компонента деятельности. Она имеет системный характер. В рамках АО студенты могут постоянно видеть свои успехи (и радоваться этому), осознавать ошибки (и работать над ними), они овладевают процедурами оценки и учатся управлять своим обучением [3, с. 48]. АО связана не только с оцениванием результатов обучения, поэтому ее

еще называют формирующей или формативной. Эта технология не рассматривает оценивание как контроль, она позволяет мотивировать студентов и заставляет их брать на себя ответственность за свое обучение. АО стала особенно популярной в мире после публикации британских исследователей П. Блэк и Д. Уильяма в 1998 г. [4]. Ученые обратили внимание на эффективность АО для повышения мотивации обучения и академической успеваемости. Их выводы подтвердил профессор Оклендского университета Дж. Хэтти. В работе «Видимое обучение» он выделил 138 наиболее распространенных факторов, влияющих на достижения в обучении [1, р. 163].

Первоначально рассматриваемая технология функционировала в Польше и Великобритании, а в 2009 г. основалась в Беларуси. Однако и другие страны-лидеры в образовании, в частности Финляндия, Эстония, Бельгия и Нидерланды, активно и успешно пользуются этой учебной стратегией. Инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь от 23 июля 2009 г. содержит инструкции, которые рекомендуют преподавателям использовать АО. В 2013 г. Министерство образования Республики Беларусь утвердило десять инновационных площадок по АО. В Беларуси разработки по АО успешно применяются в учреждениях среднего и высшего образования: курсы «Введение. Сознательное планирование целей. Как можно овладеть активной оценкой» (Н. И. Запрудский), «Критерии оценки» (Н. В. Ильинич), «Взаимная оценка и самооценка» (Ю. В. Колосовский), «Активная и итоговая оценка. Работа с родителями» (М. В. Кудейко), «Главное об активной оценке. Как можно овладеть активной оценкой» (Т. П. Мацкевич), «Обратная связь в активной оценке» (Е. А. Палейко), «Создание благоприятной среды для активного обучения. Сознательное планирование целей» (Е. В. Радзевич), «Характерные ошибки при использовании активной оценки» (Г. А. Сухова) и «Техника задавания вопросов» (Э. Н. Якубовская).

Разницу между АО и суммирующей оценкой хорошо иллюстрирует следующий пример: если повар пробует суп – это АО, а если суп пробует клиент – это суммирующая оценка; повар, в отличие от посетителя ресторана, еще может подправить вкус. Таким образом, технология АО не предлагает полного отказа от отметки в баллах, которая, по сути, является суммирующей оценкой. Каждый преподаватель самостоятельно решает, как использовать в образовательном процессе АО и суммирующую оценку.

Теоретические основы исследования

АО не сводится к контрольно-оценочной деятельности преподавателя и студентов, а является системой, состоящей из ряда взаимосвязанных элементов: сознательного планирования целей, критериев

оценки, обратной связи и вопросов преподавателя к студентам, взаимной оценки и самооценки студентов, а также ключевых вопросов, которые по отдельности знакомы преподавателям и даже иногда

используются на занятиях, но бессистемное их применение не дает желаемых результатов.

Сознательное планирование целей. Существует несколько различных подходов к определению понятия «цель». Во-первых, цель – представление, которое человек стремится осуществить¹. Во-вторых, цель является началом или корнем дела, толчком; «за ним идет средство и способ, а завершает дело цель и ее достижение»². В-третьих, в понятие «цель» входит определенное представление, стремление к ее осуществлению и представление о тех средствах, которыми цель может быть достигнута³. В-четвертых, цель – желаемый результат (предмет стремления); то, что желательно осуществить⁴.

Проанализировав различные подходы к определению понятия «цель», можно заметить ключевые слова и проследить взаимосвязи цели с желаниями, стремлениями, намерением, представлениями, конструкциями будущего, а также с волей и сознанием. Более того, цель является мотиватором и результа-

том любой деятельности. Ее можно сравнить с осью, на которой вращается колесо обучения. Цель и процесс оценивания тесно связаны не только друг с другом, но и с представлением о ближайшем будущем, волей и сознанием студента.

Методика постановки SMART-целей – одна из самых известных. SMART (от англ. *smart* – умный) – это аббревиатура, которую в 1954 г. ввел американский ученый П. Друкер⁵. Каждая ее буква обозначает пять важнейших критериев постановки правильных целей (табл. 1).

Во избежание трудностей при постановке целей преподавателю необходимо поделиться секретом этих целей со студентами и приложить усилия, чтобы информировать обучающихся о цели урока и критериях ее успешного достижения. Человеку легче составлять пазл, если он изначально знает итоговое изображение. Недаром римский философ Луций Сенека писал о том, что, если вы не знаете куда плыть, ни один ветер не будет вам попутным.

Таблица 1

Характеристика критериев SMART-технологий

Table 1

Characterisation of SMART-technology criteria

Критерий	Характеристика
<i>Specific</i> (конкретность)	Цель должна быть максимально конкретной и ясной. Степень ее прозрачности определяется однозначностью восприятия всеми студентами. Прежде чем сформулировать цель, преподавателю важно представить менее успешного ученика и подумать, поймет ли он ее. Нужно проанализировать, содержится ли в формулировке цели информация, отвечающая на вопросы: кто? что? где? когда? как?
<i>Measurable</i> (измеримость)	Для измерения степени достижения цели существуют надежная система или объективный источник. Критерии достижения цели должны касаться не только конечного результата, но и промежуточных результатов. Указатели критериев делятся на качественные (знать, дать определение, перечислить, выделить, подчеркнуть) и количественные (назвать три причины, составить пять профессионально ориентированных предложений с изученными понятиями и теоремами и др.)
<i>Achievable</i> (достижимость)	Цель может достигаться разумными усилиями и средствами. Она должна быть согласованной и ориентированной на конкретные действия
<i>Realistic</i> (реалистичность)	Цель реалистична и ориентирована на конкретные результаты
<i>TimeBased</i> (ограниченность во времени)	Цель сформулирована на одно лекционное (или практическое) занятие или на определенный тематический блок (две или более пары по теме или разделу), т. е. у нее есть точные окончательные или начальные сроки

¹Программа SMART – путь к достижению цели [Электронный ресурс]. URL: <https://www.b17.ru/blog/132583/> (дата обращения: 15.09.2022).

²Даль В. И. Цель // Толковый словарь живого великорус. яз. Т. 4. СПб. : Тип. М. О. Вольфа, 1880–1882. С. 682.

³Цель // Энцикл. словарь Брокгауза и Ефрона. Т. 73 [Электронный ресурс]. URL: <https://runivers.ru/lib/book3182/> (дата обращения: 12.09.2022).

⁴Цель // Википедия [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Цель#:~:text=Цель%20\(нем.%20Ziel\)%20—%20идеальный,затем%20определяются%20способы%20ее%20достижения](https://ru.wikipedia.org/wiki/Цель#:~:text=Цель%20(нем.%20Ziel)%20—%20идеальный,затем%20определяются%20способы%20ее%20достижения) (дата обращения: 05.09.2022).

⁵Программа SMART – путь к достижению цели [Электронный ресурс]. URL: <https://www.b17.ru/blog/132583/> (дата обращения: 15.09.2022).

К методам знакомства с целью учебных занятий, а также принятия и достижения ее студентами относятся таблица «знаю – хочу узнать – узнал», ключевой (проблемный) вопрос, прогноз успешности, письменные опросы, интервью и метод «дельта-плюс».

Таблица «знаю – хочу узнать – узнал», разработанная Д. Огл в 1986 г., может быть использована для целеполагания. В течение лекционного или практического занятия студенты сначала последовательно заполняют свои таблицы, а затем все вместе – общую, которая изображена на доске (слайдах презентации) или на большом листе. Преподаватель создает проблемную ситуацию и формулирует ключевой (проблемный) вопрос. Студенты приходят к выводу о том, что для разрешения ситуации (ответа на ключевой вопрос) необходимо что-то знать и уметь. Это «что-то» называют сами студенты. Таким образом они определяют свою цель. Для обучающихся демонстрируется тест, который они будут выполнять в конце учебного занятия, затем им предлагается сделать прогноз успешности выполнения заданий теста.

В конце занятия студенты могут выполнить письменные опросы (например, ответить на вопросы о том, какие новые вещи они поняли, что они намерены сделать, какие чувства у них возникли).

Интервью – это метод, предполагающий личное общение со студентами, в ходе которого преподаватель задает вопросы и фиксирует ответы учащихся. Выделяют прямое (лицом к лицу) интервью (в течение занятия или в конце преподаватель выбирает 1–2 студентов, которым задает вопросы о достижении ими целей урока) и опосредованное (по телефону, скайпу или в социальных сетях) интервью (необходимо проверить, как идет подготовка к итоговой контрольной, проверочной работе, выполнение домашнего задания, исследовательскую деятельность и др.).

При использовании метода «дельта-плюс» студенты сначала говорят о положительных моментах, связанных с достижением цели (отмечают это знаком «плюс»), а затем обсуждают, что можно было бы изменить (ставят знак «минус»).

Весь процесс обучения можно представить в виде модели GPS-навигатора, которая включает в себя постановку учебной цели в начале движения, логику пути, постоянное оценивание эффективности проложенного маршрута для его своевременной корректировки и оценку достижения цели в конце. Оценивание подскажет преподавателю, достиг ли он так называемого пункта назначения. Эта дорожная карта обеспечивает детальную разработку направления и всех действий, которые нужно совершить согласно определенной цели и показателям ее эффективного достижения.

Критерии оценки. Технология АО включает критерии как обязательный и один из важнейших ее элементов. Определить критерии достижения цели – значит очертить те показатели, благодаря которым преподавателю и студенту будет видно, в какой мере

удалось достичь цели учебного занятия. Критерий «на что буду обращать внимание?» (далее – НаЧтоБОВ) является критерием достижения цели.

Есть несколько основных правил использования данного критерия.

Преподаватель должен обращать внимание на пункты, указанные в НаЧтоБОВ, когда оценивает деятельность студентов и ее результаты. Студенты также обращают внимание на эти пункты во время работы дома или на занятии. Если цель для занятия на языке студентов недостаточно конкретная, то ее можно уточнить с помощью НаЧтоБОВ. Этот критерий предлагается студентам как материал для какого-то этапа занятия, конкретное задание (аудиторное или домашнее), а также как список требований к работе в группе. Всем обучающимся выдается один вариант этого критерия, но каждый студент должен иметь выбор, отражающий то, какие его пункты принимать во внимание в своей деятельности. Наконец, если преподаватель запланировал выставление отметок по определенному материалу (предполагается, что студенты знают это), то могут быть указаны позиции НаЧтоБОВ, соответствующие тому или иному баллу.

Одним из способов применения НаЧтоБОВ может быть период перед проверочной работой, когда студенты разрабатывают ее содержание. Данное предложение устраняет элемент неожиданности (или проверки того, что студент действительно знает). Для того чтобы улучшить этот метод, можно попросить обучающихся придумать несколько вариантов проверочной работы и выбрать один из них. Студенты, используя этот метод, изучают материал и хорошо подготовятся к работе, они также сумеют определить, что является важным в данной теме или разделе.

Обратная связь и вопросы преподавателя к студентам. Под обратной связью (ОС) понимается воздействие результатов функционирования какой-либо системы на характер этого функционирования. Важно отметить, что ОС является центром методики, ядром стратегии и ключевым элементом системы АО. Можно сказать, что АО = ОС, потому что АО осуществляется как постоянная интерактивная обратная связь. В целях эффективности ОС должна быть целенаправленной, содержательной и совместимой с предыдущими знаниями студента, а также иметь логические соединения. По мнению всемирно известного исследователя профессора Дж. Хетти, основными вопросами ОС являются следующие: куда я иду? как я иду? что будет дальше? и др. На них нельзя ответить по отдельности, а только в системе, и сделать это довольно трудно. Именно такая ОС является основой АО. ОС может быть разноплановой: студент → преподаватель, преподаватель → студент, одноклассники → студент, преподаватель → одноклассники → студент. Подробнее способы организации обратной связи представлены в табл. 2.

Таблица 2

Способы организации ОС

Table 2

Ways to organise feedback

Субъекты связи	Способы организации ОС	Эффект
Студент → преподаватель	QR-коды на карточке (четыре разных варианта ответа) с помощью <i>Plickers</i> (приложение на смартфоне у преподавателя, позволяющее мгновенно оценить QR-ответы всей аудитории)	Мгновенная ОС на протяжении всего занятия
	Ответы на вопросы рефлексии	В процессе объяснения, выполнения работы, на отдельных этапах практической работы преподаватель задает вопросы: все ли понятно? есть ли проблемы? стоит ли повторить или рассказать по-другому?
	Ответы на вопросы анкеты (на распечатанном листе на занятии или после занятия по электронной почте, на форуме, в блоге или социальных сетях)	ОС в конце занятия. По просьбе преподавателя студенты дописывают фразы: «я узнал сегодня, что...», «я понял, что...», «я был поражен следующим...», «я сегодня достиг поставленной цели, потому что...», «я хочу сказать...»
Преподаватель → студент	Комментарий о работе студента (устный или письменный) по правилам ОС (в тетради, на стикере, через сообщение по электронной почте, в электронном документе (<i>Google</i> -документы, формы, таблицы и др.), как пост на форуме интернет-ресурса (блог преподавателя, группа в социальных сетях))	ОС после выполнения домашнего задания, аудиторной работы, проверочной работы, математического диктанта и эссе. Каждый студент чувствует свою индивидуальность. Поскольку комментарий написан в тетради, к нему можно обращаться неоднократно. При положительном комментарии обучающийся стремится написать следующую работу хорошо. Если в ней были недостатки, студент хочет исправить их
Студент → студент	Устная или письменная взаимооценка во время работы в парах или группах, комментирование работ одноклассников на форумах, в блогах, а также проверка работы соседа	Чувство ответственности и сконцентрированности во время выполнения различных практических работ
Студент самому себе	Самооценивание во время проверки собственных работ (аудиторных или домашних, тестов или самостоятельных работ): оценочный лист (усвоение темы, эффективность работы на занятии) и накопительная бонусная ведомость студентов	Студент первый узнает о своих результатах и сразу понимает, где он ошибся

Следует отметить, что в письменной или устной ОС в системе преподаватель → студент важно учитывать четыре правила:

- отмечать положительные аспекты в работе и находить то, за что можно похвалить студента;
- корректно указывать на то, что необходимо исправить;
- давать совет о том, каким образом студент должен исправить свою работу;
- давать рекомендации о том, в каком направлении ему двигаться дальше.

Взаимная оценка и самооценка студентов. Самооценка и взаимная оценка – важнейшие составляющие оценочной деятельности на занятии,

поскольку эти процессы помогают студенту быть активным на протяжении занятия, а также анализировать, сравнивать, оценивать, делать выводы и лучше работать. Преимущество взаимной оценки состоит в том, что студенты учатся отмечать сильные и слабые стороны других и, следовательно, анализируют собственный прогресс. Использование взаимной оценки позволяет индивидуализировать оценивание, улучшать социальные и коммуникативные способности, а также хорошо понимать необходимость и роль оценивания.

При проведении практических занятий взаимное оценивание (самооценивание) можно организовать посредством метода «голосуй и доверяй, говори

и слушай». Основной идеей данного метода является оценивание студента со стороны самого себя, преподавателя и всех обучающихся конкретной учебной группы. По окончании выступлений студентов из полученных баллов (в результате анонимного голосования с трех сторон) выставляется рейтинг, в котором отражено максимальное количество голосов. Данный метод обучает студентов ответственности и справедливости к определенному делу, а также мотивирует саморазвиваться и самосовершенствоваться.

Ключевые вопросы. Ключевой вопрос – это тот «крючок», который цепляет внимание студента и не отпускает его до тех пор, пока ответ на вопрос не найден. Эти вопросы затрагивают более широкий контекст темы, чем приведенное в учебном пособии содержание, а также выводят студентов за пределы учебной жизни и создают на занятии ситуацию познавательной напряженности.

Примеры ключевых вопросов по курсу «Математика» в техническом университете могут быть следующими:

- «Как Вы думаете, в каких профессиональных сферах может пригодиться умение вычислять определенные интегралы?»;
- «Как Вы думаете, распространено ли применение кратных интегралов в горной промышленности, геодезии, машиностроении и автомобилестроении?»;
- «Как Вы думаете, на что нужно обратить внимание, когда помещаете свои сбережения в банк или берете кредит (рассрочку)?»;
- «Как Вы думаете, можно ли составить такой план перевозок, при котором общая стоимость всех перевозок была бы минимальной?»;
- «Как Вы думаете, возможна ли такая ситуация: число грузовых машин, проезжающих по шоссе, на котором стоит бензоколонка, относится к числу легковых как 3 : 2; вероятность, что случайно проезжающая грузовая машина будет заправляться, равна 0,1 (для легковой машины эта вероятность составила 0,2)?»; «Какова вероятность того, что это был грузовой автомобиль, если к бензоколонке подъехала машина?».

Результаты и их обсуждение

В качестве примера рассмотрим применение АО при выполнении практической работы «Поверхности. Построение конических сечений» на платформе *Teacher Desmos* студентами-первокурсниками БНТУ (при изучении темы курса высшей математики из раздела векторной алгебры и аналитической геометрии «Кривые и поверхности второго порядка»).

Практическая работа была рассчитана на 60 мин. В данной активности студенты, выполняя ряд графических задач, исследовали связи между алгебраическими и графическими представлениями различных конических сечений. Во время работы каждый компонент АО был непосредственно задействован как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов.

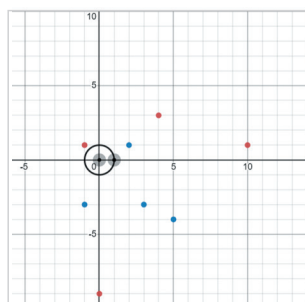
Так, для эффективной работы студентов преподаватель создает слайды активности (см. рисунок) и список активности. Первоначально ему можно пройти активность с позиции, используя кнопку «Просмотреть», затем определить учебные цели данной активности, а также то, на каких слайдах ему стоит собрать аудиторию для совместной работы (инструменты «Темп» и «Пауза»). Выявить, что конкретно будет обсуждаться на этих слайдах. Предвидеть, на каких слайдах студенты испытывают трудности, и предугадать их действия. Запланировать дополнительное задание для студентов, которые завершат активность быстрее и успешнее других. Приготовиться обеспечить индивидуальную помощь обучающимся и ответить на вопросы, когда это будет необходимо. Написать краткое изложение основных идей активности. Выявить, как использовать

результаты работы студентов для подведения итогов. Во время работы над слайдами «Темп» и «Пауза» важно заранее спланировать то, над какими заданиями все должны работать одновременно и почему; какие слайды первоначально можно скрыть от студентов; проанализировать, есть ли в ходе занятия такие моменты, когда преподаватель хотел бы, чтобы студенты не отвлекались на экран во время дискуссии в аудитории.

При выполнении данной работы каждый студент применял возможности для выражения своих идей и мыслей (слайды «Мои цели», «Мои заметки» и «Итоговые заметки»). По окончании работы преподаватель смог выделить интересные и отличающиеся от других ответы, а студенты (по его просьбе) поделились стратегиями создания последовательностей и описали то, какие математические идеи они использовали при создании своих последовательностей.

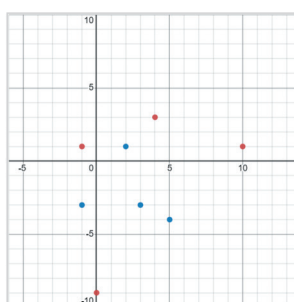
Научно-педагогическое исследование по применению АО проходило в 2021/22 учебном году на базе автотракторного и машиностроительного факультетов БНТУ, студенты которых изучали курс математики в 1–2-м семестрах. По результатам эксперимента было установлено, что использование АО в образовательном процессе способствует активизации учебной деятельности студентов. Анкетирование показало, что среди 120 студентов по рейтингу элементов АО 1-е место занимают ключевые вопросы, 2-е – постановка осознанных целей и самооценка (самооценка), 3-е – ОС и 4-е место – НаЧтоБОВ.

a/a



Перетащите черные точки, чтобы получилась окружность, которая отделяет синие точки от красных.

б/б

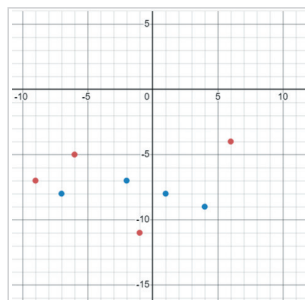


Напишите уравнение окружности, график которой отделяет синие точки от красных.

Число попыток:

Подтвердить

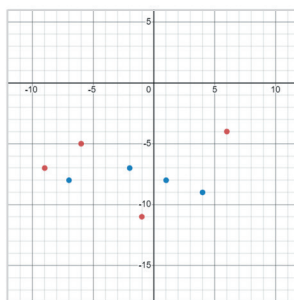
в/с



Какая фигура может быть здесь нарисована так, чтобы отделить красные точки от синих? (Выберите все подходящие.)

- ☐ Окружность
- ☐ Эллипс
- ☐ Парабола
- ☐ Гипербола

г/д

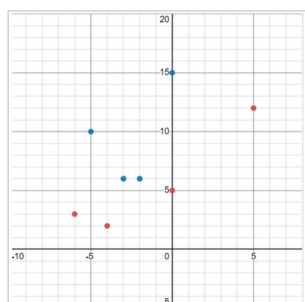


Напишите уравнение эллипса, график которого отделяет синие точки от красных.

Число попыток:

Подтвердить

д/е

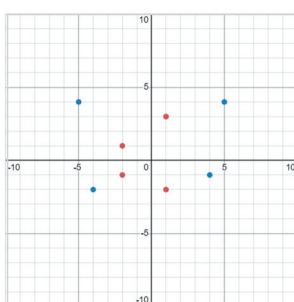


Напишите уравнение параболы, график которой отделяет синие точки от красных.

Число попыток:

Подтвердить

е/ф

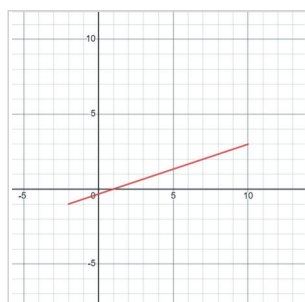


Напишите уравнение гиперболы, график которой отделяет синие точки от красных.

Число попыток:

Подтвердить

ж/г



Напишите такое уравнение окружности, чтобы красная линия образовала ее диаметр.

Число попыток:

Подтвердить

з/х

Какие математические идеи помогли вам выполнить задания 1–5? С какими проблемами вы столкнулись?

✓
Поделиться с классом

Слайды активности:

a – задание № 1a; б – задание № 1б «Окружность»; в – задание № 2a;
г – задание № 2б «Эллипс»; д – задание № 3 «Парабола»; е – задание № 4 «Гипербола»;
ж – задание № 5 «Окружность и диаметр»; з – задание «Подумать и ответить»

Activity slides:

a – exercise No. 1a; б – exercise No. 1b «Circle»; в – exercise No. 2a; г – exercise No. 2b «Ellipse»;
д – exercise No. 3 «Parabola»; е – exercise No. 4 «Hyperbola»;
ж – exercise No. 5 «Circumference and diameter»; з – exercise «Think and answer»

Заключение

Очевидно, что внедрение АО в педагогическую деятельность требует от преподавателя определенного изменения привычек и методов работы, а также введения предлагаемых автором настоящей статьи элементов АО в собственную систему преподавания.

Для АО не нужны преобразования в учебной программе. Она называется стратегией или философией обучения, потому что требует от преподавателя пройти путь в оценочной деятельности от контроля к сотрудничеству. Выставление отметок является ин-

струментом оценки успешности освоения студентом содержания обучения и средством реализации метода кнута и пряника, поэтому не каждый преподаватель с легкостью согласится потерять такой механизм влияния. Однако речь идет не о полном отказе от оценок,

а о том, что настоящий процесс обучения может развиваться только в атмосфере доверия, сотрудничества и взаимодействия субъектов образовательного процесса. Реализация одной из форм такого взаимодействия и продемонстрирована в данном материале.

Библиографические ссылки

1. Hattie J. *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge; 2009. 382 p.
2. Бровка НВ. О реализации компетентностного подхода в обучении студентов математике. *Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Серыя 3. Філалогія. Педагогіка. Псіхалогія*. 2014;2:98–104.
3. Запрудскі МІ, Сухава ГА. *Дыялогі пра актыўную ацэнку*. Мінск: Сэр-Віт; 2018. 160 с.
4. Black P, Wiliam D. Inside the black box: raising standards through classroom assessment. *KAPPAN* [Internet]. 1998 [cited 2022 August 31]. Available from: <https://kappanonline.org/inside-the-black-box-raising-standards-through-classroom-assessment/>.

References

1. Hattie J. *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge; 2009. 382 p.
2. Brovka NV. About realization of competence-based approach in training of students in mathematics. *Vesnik of Brest University. Series 3. Philology. Pedagogics. Psychology*. 2014;2:98–104. Russian.
3. Zaprudski MI, Suhava GA. *Dyjalogi pra aktywnuju acjenku* [Dialogues about active assessment]. Minsk: Sjer-Vit; 2018. 160 p. Belarusian.
4. Black P, Wiliam D. Inside the black box: raising standards through classroom assessment. *KAPPAN* [Internet]. 1998 [cited 2022 August 31]. Available from: <https://kappanonline.org/inside-the-black-box-raising-standards-through-classroom-assessment/>.

Статья поступила в редколлегию 14.09.2022.
Received by editorial board 14.09.2022.

О РАЗВИТИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ И AGILE-ПРАКТИКАХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Д. В. ФИЛИМОНОВ¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

На основе обзора ряда современных методик развития вычислительного мышления описываются особенности интеграции методологии фреймворков *Agile* в образовательный процесс ряда дисциплин естественно-научного цикла учреждений высшего образования.

Ключевые слова: вычислительное мышление; подготовка студентов; естественно-математические специальности; фреймворк; методология *Agile*-практик.

ON THE DEVELOPMENT OF COMPUTATIONAL THINKING AND AGILE-PRACTICES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF UNIVERSITIES

D. V. FILIMONOV^a

^aBelarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

Based on a review of a number of modern methods for the development of computational thinking, the article describes the features of integrating the methodology of *Agile* frameworks into the educational process of a number of disciplines of the natural science cycle of higher educational institutions.

Keywords: computational thinking; preparation of students; natural sciences and mathematics; framework; *Agile*-practices methodology.

Введение

Компьютерные технологии всесторонне интегрируются в современную жизнь, и многие области знания уже имеют прикладные, или вычислительные, ответвления. Идеи С. Пейперта, позже переосмысленные Ж. М. Винг [1], признаны ключевыми в рамках образовательных программ по всему миру, будучи направленными на развитие таких навыков цифрового века, как декомпозиция, обобщение, абстрагирование и дебаггинг.

Под декомпозицией понимается умение разбить сложный объект (проблему) на несколько частей, чтобы процесс нахождения решения стал проще и понятнее. Обобщение подразумевает способность распознавать при анализе задачи общие черты и признаки (шаблоны), которые присущи ряду известных предметов и явлений. Абстрагирование – способность исключить незначительные и несущественные детали, при этом выделить основную

Образец цитирования:

Филимонов ДВ. О развитии вычислительного мышления и *Agile*-практиках в образовательном процессе учреждений высшего образования. *Университетский педагогический журнал*. 2022;2:61–65.

For citation:

Filimonov DV. On the development of computational thinking and *Agile*-practices in the educational process of universities. *University Pedagogical Journal*. 2022;2:61–65. Russian.

Автор:

Дмитрий Васильевич Филимонов – ассистент кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования механико-математического факультета.

Author:

Dmitrii V. Filimonov, assistant at the department of web-technologies and computer modelling, faculty of mechanics and mathematics.
dzfilimonau@gmail.com

концептуальную идею. Дебаггинг означает оценку промежуточных результатов.

Ж. М. Винг говорила о сужении подхода в функциях к вычислительному мышлению, так как формирование и развитие данного набора когнитивных навыков применительно лишь к ИТ-специалистам. Первоначальная идея Ж. М. Винг и образовательная практика последних лет свидетельствуют о том, что развитие мыслительных процессов, лежащих в основе вычислительного мышления, позволяет человеку любой профессии эффективнее работать с информацией, а обучение этим навыкам не должно сводиться к подготовке только ИТ-специалистов (что является отдельной проблемой из-за растущей конкуренции) [1–3].

В наибольшей степени такие навыки необходимы людям, которые работают с объемными данными, однако не стоит забывать и о тех, кто отдает предпочтение теоретическим областям знания – в большей мере это касается математиков. Многие идеи, кото-

рые были разработаны несколько столетий назад, получили практическое применение лишь в прошлом веке, особенно с развитием вычислительной техники, позволившей проверять истинность гипотез. Темпы прогресса значительно ускорились, и в условиях четвертой технологической революции недостаток квалификации в работе со специализированными средами становится заметнее. По этой причине особую роль стоит уделять внедрению перспективных направлений и форм обучения с применением информационных технологий, что отвечает концепции и методологии проекта «Цифровой университет», которые сегодня развиваются и реализуются в БГУ. Решение вопроса цифровой грамотности может привести к раскрытию творческого потенциала любого специалиста и появлению открытий (особенно на стыке наук), где ключевую роль играют умения декомпозиции, анализа и критической оценки методов работы с информацией в процессе решения поставленных задач [1–3].

Обзор методик развития вычислительного мышления

Тесная связь вычислительного мышления с набором когнитивных навыков, необходимых математикам, позволяет выделить достаточно широкие классы задач, решение которых требует уверенного владения компьютерными технологиями. Кроме того, как отмечал создатель вычислительной среды *Mathematica* С. Вольфрам, академическое образование является весьма сложным для восприятия теми студентами, которые не имеют достаточного уровня абстрактного мышления [4], а наглядность и когнитивная визуализация, реализуемые средствами программирования, облегчают процесс усвоения.

Многие исследователи уже привели свои результаты внедрения методологии в образовательный процесс вычислительных направлений. Так, М. Тедре и П. Деннинг выделили два блока дисциплин, связанных как с компьютерными технологиями, так и с прикладными математическими задачами, распределив их по объему навыков вычислительного мышления, которые необходимы для успешного освоения соответствующих разделов [5]. Большинство *CT Ideas*¹, рассмотренных в работе [5], входят в число дисциплин, присутствующих в программах математических и инженерных специальностей, и являются отправной точкой для внедрения инноваций в образовательный процесс. Исследование эффективности усвоения материала при сочетании подходов, способствующих развитию вычислительного мышления и STEM-образования применительно к биологии, проведено в работе Х. Свэнсона и его соавторов [6]. Разработанная ими методика может быть использована в других областях знания, особенно это касается первого года университетской

программы как психологически трудного для вчерашних абитуриентов.

Курс численного моделирования (с применением методологии развития вычислительного мышления) в рамках дисциплины «Физика» был разработан рядом ученых [7]. Они изучили результаты, полученные с помощью нескольких подходов: решения задач с вариантами ответов, а также интервью и эссе на изученную тему. Анализ показал, что предложенный курс способствовал синтезу знаний.

В продолжение идей С. Вольфрама группа исследователей [8] изучила то, насколько эффективны методики вычислительного мышления при обучении инженеров на первом курсе. Учет особенностей специальности позволил авторам установить, что задачи обработки данных в таких математических пакетах, как *MATLAB*, действительно помогают систематизировать и улучшить наглядность материала, что является подтверждением идей С. Вольфрама.

Как свидетельствует практика Белорусского государственного университета, после окончания учреждения исключительно теоретическими изысканиями занимается небольшой процент выпускников математических специальностей и многие, даже не имея склонности к программированию, достигают определенных успехов в анализе данных, так как обладают фундаментальными знаниями ряда процессов, стоящих в основе этой области исследований [3].

Несмотря на то что Ж. М. Винг предложила рассматривать идеи С. Пейперта как нечто большее, чем методологию подготовки программистов, молодые специалисты вынуждены адаптироваться к конкурентным условиям с теми специалистами, которые

¹*Computational thinking ideas* – учебные программы и темы, позволяющие продвигать вычислительное мышление.

менее осведомлены в теоретических вопросах, но более эффективны в решении прикладных задач. В таких ситуациях требуются навыки командной работы, способности комплексного применения разных подходов и анализа оптимальности выбранного метода решения, а также навыки анализа, близкие по структурным элементам к вычислительному мышлению [2; 3]. Вместе с тем вычислительное мышление подвергается обоснованной критике ряда крупных специалистов в области математики и информатики, что в своей работе осветил Э. Нарделли [9]. Действительно, внедрение идей Ж. М. Винг может быть осложнено отсутствием соответствующей квалификации у преподавателей и появлением трудностей, которые обусловлены определением места вычислительного мышления в образовании (например, вопрос о том, быть ему отдельной дисциплиной, как это предложено в ряде стран, или вспомогательным инструментом для модернизации уже имеющихся учебных программ).

Особый интерес представляет именно второй путь. Для развития соответствующих современным требованиям навыков понадобятся принципиально новые педагогические фреймворки, дополняющие учебный процесс. Между тем их разработка и апробация могут занять много времени, и часть идей, стоящих за ними, потеряют актуальность. Следовательно, появляется необходимость в применении подходов, прошедших испытание временем и показавших хорошие результаты. Нельзя упускать из виду важность повышения конкурентоспособности молодых специалистов, которые в процессе обучения использовали подобные фреймворки. Методология *Agile* включает все указанные требования.

Возникшие *Agile*-фреймворки (в первую очередь для повышения эффективности коллективов разработчиков в крупных компаниях) основаны на двенадцати принципах², сформулированных ведущими специалистами своей сферы, и обобщены тезисами *Agile*-манифеста:

- люди и их взаимодействие важнее процессов и инструментов;
- работающий продукт важнее исчерпывающей документации;
- сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта;
- готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану³.

В целях внедрения данных положений в современный образовательный процесс их можно переформулировать (например, как в работе [12]) в качестве следующих основополагающих концепций для проектной формы организации деятельности:

- учет индивидуальных особенностей и уровня развития каждого студента важнее общих образовательных задач;
- достоверность результатов важнее исчерпывающего описания проведенной работы;
- взаимодействие студентов и преподавателей должно быть постоянным на протяжении всего курса (проекта), так как это является обязательным средством контроля и корректировки;
- учет отзывов о проделанной работе важнее следования первоначальному плану.

Фреймворки *Agile*, как следует из названия, гибкие, их основные шаги могут меняться местами в зависимости от возникших проблем и, более того, могут перестать быть шагами как таковыми и выполняться параллельно. По классическому циклу работы согласно *Agile* сначала проводится анализ требований, затем ведется планирование работы, создается и реализуется прототип (эскиз решения), проверяются и корректируются предполагаемые результаты (дебаггинг) и в конце полученное решение предлагается для оценивания.

Таким образом, с дидактической точки зрения *Agile* стимулирует развитие коммуникативных навыков, направленность на командную работу. Деятельность студентов обладает прогностическим характером с поэтапной рефлексией и оценкой результатов. Очевидно, что указанные шаги во многом схожи с теми, которые предлагаются в вычислительном мышлении, при этом широкое распространение и продолжительная практика *Agile*-методологий во всемирно известных компаниях предоставляют большую выборку опыта их внедрения.

Гибкость *Agile*-подходов позволяет организовать работу коллектива соответственно рассматриваемой задаче. Несмотря на то что большинство фреймворков полагаются на итеративное улучшение проекта (с упором на взаимодействие внутри команды, а также команды и преподавателя), можно выделить и несколько подходов, имеющих выраженные особенности.

Во-первых, это динамическая разработка (*Dynamic systems development method*, DSDM). Она подразумевает разделение работы на подготовительный, проектный и оценочный этапы. Частота внесения изменений и регулярный дебаггинг также являются отличительными показателями данной методологии. Такое определение делает DSDM схожей с классической проектной моделью.

Во-вторых, это методология *Kanban*. В ней предлагается создание трех очередей: идей, ожидающих реализации; идей, находящихся в разработке; завершенных идей. Данная методология считается одной из наиболее доступных в освоении, поскольку

²The following 12 principles are based on the agile manifesto // Agile Alliance [Electronic resource]. URL: <https://www.agilealliance.org/agile101/12-principles-behind-the-agile-manifesto/> (date of access: 01.09.2022).

³*Agile*-манифест разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]. URL: <https://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html> (дата обращения: 05.08.2022).

визуализировать работу можно с помощью доски и пометок. Наиболее близким (хотя и неточным) примером такого подхода можно считать доску с номерами заданий из учебника и место, которое отведено под их решение. Случаи, требующие большой работы над ошибками, также попадают под данную методологию.

В-третьих, методология *Scrum*. Работа над проектом делится на циклы, называемые спринтами. Каждый спринт имеет фиксированные сроки, по истечении которых человек должен предоставить результат. Возникшие в ходе оценки замечания становятся задачами для следующего спринта, процесс трансформации замечаний продолжается до полной готовности. Данная методология считается легкой в освоении и трудной в совершенствовании, потому что на каждом ее этапе нужно собрать коллектив для достижения всеобщей занятости. Представленная организация работы показывает хорошие результаты в случаях, когда долгосрочное планирование затруднено, тем самым возможно построение практических занятий всего курса в рамках *Scrum*-подхода с постепенным обвешением знаний и выделением подзадач.

Идея внедрить фреймворки *Agile* в образовательный процесс естественно-научных специальностей не новая, при этом нужно понимать, что классические *Agile*-фреймворки только отчасти попадают под педагогическое определение данного понятия, следовательно, являются основополагающими принципами для разработки именно педагогических фреймворков.

Исследованию эффективности фреймворков с использованием *Agile*-практик и схожих подходов при обучении математике и естественно-научным дисциплинам посвящены работы [11–15]. Стоит обратить внимание на проект по внедрению методологии *Kanban* [16], а также на работы [17–18], посвященные применению фреймворков, основанных на *Scrum*-подходе.

К примерам заданий и проектов, которые могут быть выполнены в среде, построенной на фреймворках *Agile*, можно отнести некоторые темы дисциплины «Построение и анализ алгоритмов», которая преподается на механико-математическом факультете БГУ. Так, изучение гибридных сортировок и решение задачи коммивояжера иллюстрируют сильные стороны фреймворков в действии. Учет сложности данных, предоставленных для обработки, необходимость предусматривать специальные случаи и возможность отсутствия четкого плана дальнейших действий для студентов как педагогического хода (с постепенным предоставлением новых знаний и доработкой проекта, начатого с изучением темы) могут быть отображены на доске (методология *Kanban*). Таким образом, развитие проекта, начинающееся с заданий первого уровня (готовых алгоритмов), через оценку оптимальности предложенных решений и анализа всего полученного результата с позиции аналитического и компьютерно-вычислительного подхода позволит стимулировать развитие алгоритмического, аналитического и вычислительного мышления с включением элементов творчества.

Заключение

Развитие навыков вычислительного мышления может напрямую зависеть от следования фреймворкам, основанным на *Agile*. В то же время набор когнитивных и социальных навыков у людей при творческой командной работе будет шире, чем у представителей алгоритмического мышления. Кроме того, внедрение методологии *Agile*-практик в образовательный процесс может являться фундаментом трансформации содержания обучения и методики преподавания (с позиции целенаправленного развития вычислительного мышления) с учетом специфики курсов, излагаемых в учреждениях высшего образования, и повышения конкурентоспособности молодых специалистов, знакомых с признанными мировыми практиками в прикладной и исследовательской деятельности.

Вместе с тем наиболее часто в *Agile* критикуется то, что решение задачи важнее сопровождения результата всеми предоставленными элементами (формулы, рассуждения, доказательства, ссылки на работы и теоремы). Это также стоит учитывать при внедрении подобных практик в прикладные и математические дисциплины. Однако никто не обязывает преподавателя во всем следовать принципам *Agile*, так как это всего лишь инструменты для повышения эффективности. Тем не менее данная методология

соответствует ключевым требованиям для подготовки молодых специалистов: она сопряжена с социально-экономическими или образовательными запросами, создает условия для освоения студентами основ научного исследования и соответствует области науки и современному уровню развития компьютерных технологий [2].

На основании разносторонней применимости *Agile*-фреймворков также можно говорить о том, что информационные технологии (будь то среды разработки или вычислительные пакеты) можно охарактеризовать не только как средства упрощения обработки данных, но и как вспомогательные компоненты для развития наиболее важных когнитивных навыков современного специалиста: абстрагирования, декомпозиции, последовательности, анализа и синтеза. Не имеет особого значения то, о специалисте какого направления идет речь, – синтез является неотъемлемой составляющей креативности. При применении *Agile* передача знаний преобразуется в тесное сотрудничество и обмен опытом с учетом индивидуальных особенностей студентов. Обучающиеся вносят свои предложения о том, что стоило бы изменить преподавателю в таком подходе. Преподаватель также оценивает студентов за их работу.

Библиографические ссылки / References

1. Wing J. Computational thinking. *Communications of the ACM*. 2006;49(3):33–35. DOI: 10.1145/1118178.1118215.
2. Brovka NV, Ablameiko SV. [Applied aspects of computer vision in the preparation of undergraduates at a classical university]. In: Noskov MV, editor. *Informatizatsiya obrazovaniya i metodika elektronnoy obucheniya: tsifrovye tekhnologii v obrazovanii. Materialy V Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii; 21–24 sentyabrya 2021 g.; Krasnoyarsk, Rossiya* [Informatisation of education and e-learning methodology: digital technologies in education. Materials of the 5th International Scientific Conference; 2021 September 21–24; Krasnoyarsk, Russia]. Krasnoyarsk: Siberian Federal University; 2021. p. 78–82. Russian.
3. Ablameyko MS, Brovka NV. Should students of all majors study artificial intelligence? *Annals of Social Sciences and Management Studies*. 2022;7(3):555711. DOI: 10.19080/ASM.2022.07.555711
4. Wolfram S. *How to teach computational thinking* [Internet]. 2016 [cited 2022 July 23]. Available from: <https://writings.stephenwolfram.com/2016/09/how-to-teach-computational-thinking>.
5. Denning PJ, Tedre M. Computational thinking: a disciplinary perspective. *Informatics in Education*. 2021;20(3):361–390. DOI: 10.15388/infedu.2021.21.
6. Swanson H, Irgens GA, Bain C, Hall K, Woods P, Rogge C, et al. Characterizing computational thinking in high school science. *International Society of the Learning Sciences*. 2018;3:871–878. DOI: 10.22318/csl2018.871.
7. Aiken JM, Caballero MD, Douglas SS, Burk BJ, Scanlon E, Thoms BD, et al. Understanding student computational thinking with computational modeling. In: Engelhardt PV, Churukian A, Rebello NS, editors. *Physics education research conference. AIP conference proceedings; 2012 August 1–2; Philadelphia, USA* [Internet]. 2012 [cited 2022 September 1]. Available from: <https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.4789648>.
8. Cruz Castro LM, Magana A, Douglas K, Boutin M. Analyzing students' computational thinking practices in a first-year engineering course. *IEEE Access*. 2021;9:33041–33050. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3061277.
9. Nardelli E. Do we really need computational thinking? *Communications of the ACM*. 2019;62(2):32–35. DOI: 10.1145/3231587.
10. Stewart JC, DeCusatis CS, Kidder K, Massi JR, Kirk MA. *Evaluating agile principles in active and cooperative learning* [Internet]. 2009 [cited 2022 August 1]. Available from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.510.3904&rep=rep1&type=pdf>. DOI: 10.1.1.510.3904.
11. Fronza I, El IN, Corral L. Teaching computational thinking using agile software engineering methods: a framework for middle schools. *ACM Transactions on Computing Education*. 2017;17(4):1–28. DOI: 10.1145/3055258.
12. Moreira CO. The development of computational thinking in computing higher education. In: Association for Computing ACM Technical Machinery. *GIGCSE 2022: the 53rd ACM technical symposium on computer science education; 2022 March 2–5; Providence, USA*. New York: Association for Computing Machinery; 2022. p. 1172. DOI: 10.1145/3478432.3499217.
13. Dewi DA, Muniandy M. The agility of agile methodology for teaching and learning activities. In: Dayang Norhayati Abang Jawawi, Shahida Sulaiman, Nor Azizah Sa'adon, Radziah Mohamad, editors. *2014 8th Malaysian software engineering conference; 2014 September 23–24; Langkawi, Malaysia*. Malaysia: Institute of Electrical and Electronics Engineers; 2014. p. 255–259. DOI: 10.1109/MySec.2014.6986024.
14. Duvall S, Hutchings D, Kleckner M. Changing perceptions of discrete mathematics through scrum-based course management practices. *Journal of Computing Sciences in College*. 2017;33(2):182–189. DOI: 10.5555/3144645.3144672.
15. Noguera I, Guerrero A-E, Maso R. Collaborative agile learning in online environments: Strategies for improving team regulation and project management. *Computers & Education*. 2017;116:110–129. DOI: 10.1016/j.compedu.2017.09.008.
16. Bacea I, Ciupe A, Meza S. Interactive Kanban – blending digital and physical resources for collaborative project based learning. In: Chang Maiga, Chen Nian-Shing, Huang Ronghuai, Kinshuk, Sampson Demetrios G, Vasiu Radu, editors. *IEEE 17th International conference on advanced learning technologies; 2017 July 3–7; Timisoara, Romania*. Timisoara: Institute of Electrical and Electronics Engineers; 2017. p. 210–211. DOI: 10.1109/ICALT.2017.68.
17. Delhij A, Solingen R, Wijnands W. *The eduScrum guide* [Internet]. 2015 [cited 2022 September 1]. Available from: http://agileineducation.ru/wp-content/uploads/2018/01/The_eduScrum_Guide_EN_1.2.pdf.
18. Gestwicki P, McNely B. Interdisciplinary projects in the academic studio. *ACM Transactions on Computing Education*. 2016;16(2):1–24. DOI: 10.1145/2732157.

Статья поступила в редакцию 07.09.2022.

Received by editorial board 07.09.2022.

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИТ-КОМПЕТЕНЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ПАРАЛЛЕЛЬНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

С. А. ВЕЛЬЧЕНКО¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь

С позиции методологии педагогического дизайна рассмотрена проблема повышения эффективности подготовки студентов и магистрантов механико-математического факультета БГУ по специальности 1-31 03 08 «Математика и информационные технологии (по направлениям)» (направление специальности 1-31 03 08-01 «Веб-программирование и интернет-технологии»). С позиции эвристического подхода определены теоретические основания разработки учебно-методического комплекса как компонента профессионально ориентированного обучения студентов программированию. Проанализировано формирование технической ИТ-компетенции в процессе освоения дисциплины «Параллельное программирование».

Ключевые слова: учебно-методический комплекс; программирование; механико-математический факультет; студенты; магистранты; параллельные алгоритмы; программа для суперкомпьютеров; параллельное программирование; параллельные вычисления; педагогический дизайн.

FORMATION OF TECHNICAL IT-COMPETENCE WHEN TEACHING STUDENTS IN PARALLEL PROGRAMMING

S. A. VELCHENKO^a

^aBelarusian State University, 4 Niezaliežnasci Avenue, Minsk 220030, Belarus

In the article the problem of assessing the qualifications of students and undergraduates in the specialties 1-31 03 08 «Mathematics and information technology (in areas)» (the direction of the specialty 1-31 03 08-01 «Web programming and Internet technologies») of the faculty of mechanics and mathematics of dependence from the position pedagogical design methodology. Certain theoretical foundations for the development of a student educational and methodological complex as a component of professionally oriented programming from the standpoint of a heuristic approach. Choice formation of technical IT-competence in the process of teaching the discipline «Parallel programming».

Keywords: educational and methodical complex; programming; faculty of mechanics and mathematics; students; undergraduates; analytical algorithms; programs for supercomputers; parallel programming; calculation frequencies; pedagogical design.

Введение

Для педагогического процесса современной высшей школы важно быстро перестраиваться со смешанной формы обучения на дистанционную форму в целях развития творчества, подготовки

ИТ-специалиста и формирования необходимых компетенций, чтобы конкурировать на рынке труда. Данная задача в педагогическом дизайне требует иных подходов для создания учебно-методического

Образец цитирования:

Вельченко СА. Формирование технической ИТ-компетенции при обучении студентов параллельному программированию. *Университетский педагогический журнал*. 2022;2:66–72.

For citation:

Velchenko SA. Formation of technical IT-competence when teaching students in parallel programming. *University Pedagogical Journal*. 2022;2:66–72. Russian.

Автор:

Сергей Александрович Вельченко – старший преподаватель кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования механико-математического факультета.

Author:

Sergey A. Velchenko, senior lecturer at the department of web-technologies and computer modelling, faculty of mechanics and mathematics.
semmi.vall@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6527-596X>

комплекса (УМК) по дисциплине «Параллельное программирование».

Практический опыт позволяет утверждать, что для этих целей разумно применять эвристический подход. Эвристический способ изложения материала (т. е. через открытие) основан на трехступенчатом алгоритме создания нового знания. На первом этапе рассмотрения темы студенту предлагается постигнуть ту или иную область реальной действительности, исходя из особенностей его мышления, способностей и других личностных качеств. Изучение действительности (а не подмена действительности упорядоченной суммой информации о ней) предполагает результат – создание каждым студентом первичного субъективного образовательного продукта¹.

Вполне естественно, что данный продукт (гипотеза, рисунок, классификация, рассказ и др.) содержит в себе тот или иной процент отклонения от достижений человечества в данной области.

Так, на втором этапе эвристической деятельности созданный студентом первичный субъективный образовательный продукт сравнивается с тем продуктом, который является эталоном в данной области (так называемым культурно-историческим аналогом). Это сравнение и есть ценный образовательный эффект. Культурно-исторический аналог концентрирует в себе основы изучаемых наук или искусств, отечественных и мировых традиций или технологий и других сфер человеческой деятельности, получивших отражение в учебных предметах и образовательных областях. Он выражается в форме понятий, законов, принципов, методов, гипотез и теорий, считающихся фундаментальными достижениями человечества².

В этом случае первичный образовательный продукт переосмысливается и сравнивается, а на третьем этапе достраивается до обобщенного образовательного продукта и включается в предмет новой деятельности студента³.

Происходит личное образовательное приращение знаний, опыта и способностей студента, который активно включен в процесс образования как культурно-исторического созидания. Подобная деятельность обучающегося обеспечивает творческую самореализацию в процессе образования⁴.

Эвристические задания открыты, т. е. имеют множество решений. Они позволяют студенту создать что-то новое в рамках учебной дисциплины, а также раскрывают внутренний потенциал ИТ-специалиста, формируют и развивают эвристические качества личности (креативные, когнитивные и организационно-деятельностные), а значит, создают платформу для индивидуализации обучения студента⁵.

Такое задание опирается на образовательный стандарт и программу, так как в содержание задания входит то, что ИТ-специалист должен знать и уметь. Творческая и знаниевая составляющие эвристического задания – ключ к формированию компетентности ИТ-специалиста.

Выполнение заданий в параллельном программировании связано с решением NP-полных задач, которые подразумевают несколько решений или имеют решение при каких-либо условиях. К тому же такие решения будут неоптимальными. Они представляют собой определенный набор задач, близких к оптимальному решению. В связи с этим актуально применять эвристические задачи для подготовки ИТ-специалистов по параллельному программированию.

Методология исследования

Педагогический дизайн (*instructional design*) – относительно новое понятие в современной системе образования. Потребность в формировании качественных знаний постоянно растет, в то время как традиционные формы и методы (объяснительно-иллюстративный, рецептурно-излагающий и др.) подходят для относительно простых (линейных) методов подготовки.

При создании более сложных программ применение традиционных методов ведет к потере времени и ресурсов. Так появилось понятие педагогического дизайна – методологии систематического использования знаний об эффективной работе, выстраивании учебного процесса с «открытой архитектурой», а также о создании настоящей обу-

чающей среды с дистанционным форматом. Эту методологию можно применять еще на стадии проектирования, создания и оценки обучающих материалов (А. Ю. Уваров)⁶.

В отличие от России в зарубежной теории и практике данное понятие четко определено и широко используется в сфере образования. Изучая зарубежные интернет-ресурсы, посвященные педагогическому дизайну, можно встретить ряд определений, в которых этот термин рассматривается как процесс, как дисциплина, как наука и как действительность.

Педагогический дизайн – системный подход к построению учебного процесса, учитывающий теоретические положения психологии, педагогики, эргономики, когнитивистики и других наук, изучающих

¹Король А. Д., Хуторской А. В., Белокоз Е. И. Эвристический практикум по педагогике : уч.-метод. пособие. Гродно : Гродн. гос. ун-т им. Янки Купалы, 2014. 193 с.

²Там же.

³Там же.

⁴Там же.

⁵Там же.

⁶Уваров А. Ю. Педагогический дизайн // прил. к газ. «Первое сентября». 2003. Август, № 30. С. 2–31.

особенности человеческого восприятия и познания. Результатом работы педагогического дизайнера является система обучения, обеспечивающая эффективный и комфортный образовательный процесс.

В исследовании [1] схема педагогического дизайна состоит из четырех блоков. В настоящей статье такая схема представлена пятью блоками (см. рисунок).

Для практической эффективности УМК лучше использовать методику ALD. В ней акцент делается на скорости, гибкости и кооперативности разработки. Эта методика состоит из множества наработок, заимствованных из области создания программного обеспечения. Она ускоряет процесс повышения квалификации за счет резкого увеличения концентрации на специфических задачах, поэтому ее все чаще применяют при создании систем дистанционного обучения и переподготовки, где необходима интенсивная передача материала и использование активного интереса обучающегося.

К основным принципам методики ALD относятся диалоговая подача материала с постоянной повторной проработкой ключевых моментов для ее закрепления; применение шаблонов и других стандартных инструментов для быстрого и эффективного выполнения задачи; активное использование интереса обучающегося и его стимулирование; подача ключевых моментов, а не второстепенных; активное привлечение экспертов в узких областях знаний; создание интерактивных баз данных со всем справочным материалом как по самой теме, так и по близким дисциплинам; концентрация на самом процессе обучения и материале, а не на планировании, а также систематическая оценка процесса обучения и потребностей ученика на каждом этапе [1].

В итоге разработка и использование учебных материалов приобретают еще более конкретный вид, а лишние на данном этапе массивы информации отсеиваются. Однако это вовсе не означает примитивизацию процесса – в любое время все необходимые данные могут использоваться по назначению, когда студент будет готов и когда появятся новые задачи. Это придает системе ALD большую гибкость при высокой концентрации на процессе.

Вариативность заданий предоставляет возможности организации коммуникации между студентами и использования коллективных форм обучения. Основная цель вариативности – развитие у студента навыков коммуникации и умений работать в группе, составление коллективных образовательных продуктов, а также представление своей работы и ее защита.

В этой связи практически каждая тема занятия содержит задания, которые выполняются на форумах. Использование телекоммуникаций в образовании – не дань моде, а действенное средство для наполнения учебного процесса творческой и личностно ориентированной составляющей. Продуктивная деятельность студента и преподавателя неэффективна без коммуникативного элемента самой системы образования, в особенности форм и методов обучения. Одно из главных преимуществ использования информационных технологий в учебном процессе – возможность организации (количественно и качественно) горизонтальной (студент – студент) и вертикальной (студент – преподаватель) коммуникации. При этом вопросы студента, его доказательства и опровержения являются образовательными продуктами и могут быть оценены.

Во время работы на форумах каждый студент становится и участником, и организатором обсуждения, т. е. выполняет две различные функции.

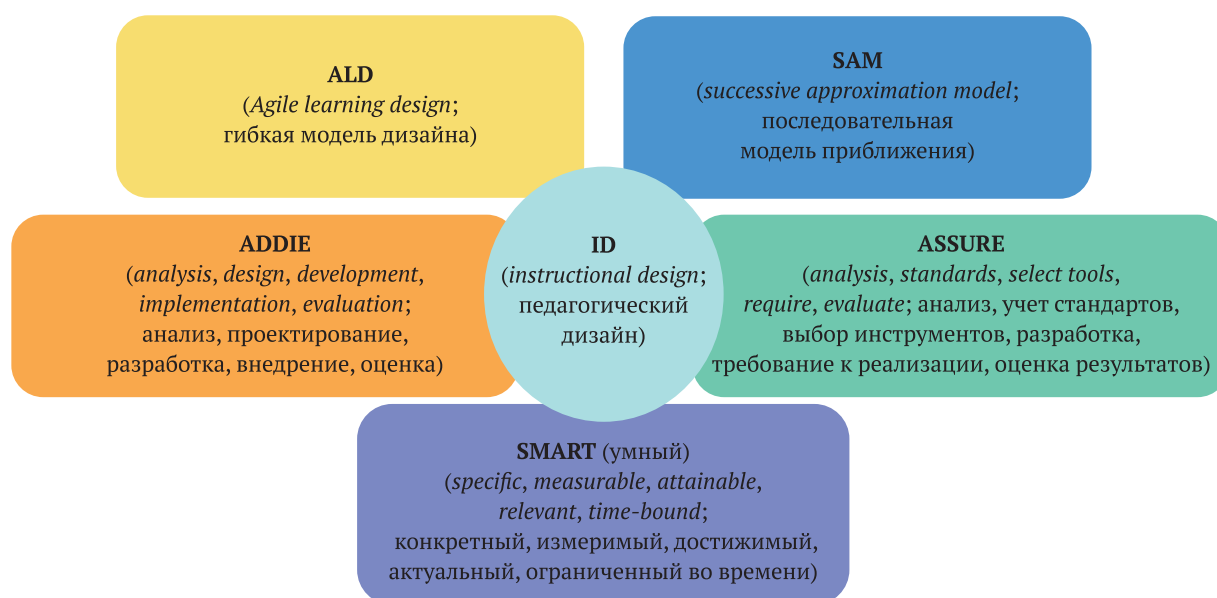


Схема педагогического дизайна
Scheme instructional design

Коммуникация на занятиях предоставляет возможность сравнения и сопоставления образовательного продукта одного учащегося с образовательными продуктами других учащихся, а также создания в результате подобного сравнения обобщенного образовательного продукта.

В лабораторно-практическом компоненте УМК содержатся задания и примеры-решения, составленные другими студентами, что наряду с открытыми

эвристическими заданиями также обеспечивает личностную направленность и значимость содержания обучения.

Личное образовательное приращение студента (знания, опыт и способности), который активно включен в процесс образования как культурно-исторического созидания, сопрягается согласно образовательной программе с процессом конструирования знаний и умений.

Результаты и их обсуждение

Техническая компетентность будущего ИТ-специалиста при изучении параллельного программирования представляет собой интегративное профессионально-личностное качество, которое проявляется в готовности решать профессиональные задачи, связанные с реализацией жизненного цикла программного продукта.

Структура технической компетентности включает когнитивный, операционный, мотивационно-рефлексивный и практико-ориентированный компоненты. Когнитивный компонент представляет собой совокупность знаний, необходимых для постановки, анализа, решения и демонстрации технических задач создания, технического оснащения, эксплуатации и модернизации объектов образовательной среды. Операционный компонент –

совокупность умений, необходимых для постановки, решения и демонстрации технических задач. Мотивационно-рефлексивный компонент охватывает стремления, интересы и ориентации, обеспечивающие активное осознанное и ответственное участие в поиске, анализе, решении и демонстрации все более сложных технических задач, а также во взаимодействии с объектами образовательной среды. Практико-ориентированный компонент состоит из опыта решения технических задач и взаимодействия с объектами в образовательной практико-ориентированной среде, который необходим в будущей профессиональной деятельности.

В табл. 1 приведены компоненты, критерии и показатели сформированности технической компетентности будущего ИТ-специалиста.

Таблица 1

Компоненты, критерии и показатели сформированности технической компетентности будущего ИТ-специалиста

Table 1

Components, criteria and indicators of maturity technical competence of the future IT-specialist

Компоненты	Критерии	Показатели
Когнитивный	Знания, необходимые для постановки, анализа, решения и демонстрации технических задач по созданию программного продукта, а также для взаимодействия с объектами образовательной практико-ориентированной среды	Наличие знаний технической терминологии и символики, эвристических способов и приемов, техники и технологии образовательной среды, отраслевой технологии и правил техники безопасности
Операционный	Умения постановки, решения и демонстрации технических задач	Использование студентами эвристических приемов при выявлении технического противоречия, решение технических задач профессионально ориентированного контекста, демонстрация решения этих задач с соблюдением техники безопасности
Мотивационно-рефлексивный	Стремление и интерес, обеспечивающие активное осознанное и ответственное участие в постановке, анализе, решении и демонстрации все более сложных технических задач	Наличие интереса к программированию, математике и новой технической информации. Желание участвовать в проектах по решению всевозможных технических задач в составе микрогруппы «генератор идей в команде» и реализовывать решения в стартапах. Владение навыками рефлексии для самоанализа и самооценки результатов решения эвристических задач
Практико-ориентированный	Опыт решения производственных задач и взаимодействия с объектами в образовательной практико-ориентированной среде	Наличие опыта решения технических задач, возникающих в образовательной практико-ориентированной среде, а также участие в разнообразных проектах

В сопоставительном анализе педагогических исследований и нормативных документов фиксируется, что формирование технической компетентности будущего ИТ-специалиста представляет собой педагогически управляемый процесс и актуальный интегративный результат: студент овладевает понятийным аппаратом и языками программирования, обогащает формы отражения мира программирования, расширяет знания в области параллельного программирования и углубляет их понимание, у него увеличиваются интерес и мотивация к технической деятельности, происходит интенсификация умений программировать и работать в команде, накапливается опыт взаимодействия с объектами в образовательной практико-ориентированной среде. Задача заключается в поиске педагогических средств формирования компонентов технической компетентности будущего ИТ-специалиста и их интеграции в целостное качество.

Педагогические возможности эвристических задач как действенного средства развития технической компетентности будущего ИТ-специалиста по параллельному программированию состоят в углублении его знаний в программировании, расширении и уточнении понятийного аппарата конструктивно-технической деятельности, усложнении и обогащении образных представлений объектов, возникновении комплексных умений реального воплощения программных продуктов, повышении профессионального интереса к сфере программирования и мотивации к ее ответственному использованию. Эвристические задачи выполняют функции управления (запуск и регулирование процесса формирования технической компетентности в соответствии с подготовленностью обучающегося), актуализации (запуск самостоятельных, опосредованных и поисковых форм учебно-творческой деятельности в сфере программирования параллельных вычислений на основе результатов предыдущего обучения) и интеграции (создание устойчивых связей между компонентами технической компетентности для их совместного проявления в технической деятельности как целостного результативного профессионально-личностного качества).

Действенность эвристической задачи как педагогического средства формирования технической компетентности будущего ИТ-специалиста по параллельному программированию обусловлена представлением (в этой задаче) учебного материала в виде нарастающих по сложности заданий с использованием технической терминологии и технического контекста, в котором данные и условия неоднозначно, неопределенно, неполно или избыточно описывают проблемную ситуацию развития техники. Вместе с этим требование мотивирует к разрешению акту-

ального технического противоречия, способ решения неочевиден и основан на вариативных приемах технического творчества и эвристики, процесс решения требует самостоятельных, опосредованных и поисковых форм учебно-творческой деятельности в сфере программирования, а результат решения является для студента новой разработкой технического объекта или технологического процесса и ориентирован на практическое применение в образовательной среде.

Структурно-функциональная модель использования эвристических задач как средства формирования технической компетентности ИТ-специалиста по параллельному программированию включает взаимосвязанные блоки:

- целевой (характеризует цели и результаты повышения уровня сформированности компетентности);
- методологический (фиксирует интегративный подход и дополняющие его принципы практико-ориентированной направленности, творческого взаимодействия и продуктивности);
- структурный (представляет состав эвристической задачи и методики ее использования, а также компоненты технической компетентности);
- функциональный (отображает функции управления, актуализации и интеграции, выполняемые эвристическими задачами);
- процессуальный (сопоставляет организационно-педагогические условия и этапы использования эвристических задач);
- оценочно-результативный (объединяет результат и его диагностическую базу, т. е. критерии, показатели и уровни сформированности технической компетентности ИТ-специалиста по параллельному программированию).

К педагогическим функциям относятся педагогическое управление (запуск и регулирование процесса формирования технической компетентности в соответствии с подготовленностью обучающегося), актуализация компонентов (запуск самостоятельных, опосредованных, поисковых форм учебно-творческой деятельности в сфере современных технологий на основе результатов предыдущего обучения) и интеграция компонентов (создание устойчивых связей между компонентами для их совместного проявления в технической деятельности как целостного качества) (табл. 2).

Анализ педагогических функций и возможностей педагогических задач показал, что для их реализации необходимо создать организационно-педагогические условия, предполагающие системное использование эвристических задач профессионально ориентированного содержания в теоретическом и практико-ориентированном обучении при подборе их сложности с учетом индивидуальной подготовленности обучающихся.

Таблица 2

**Педагогические функции и возможности эвристических задач
в формировании технической компетентности будущего ИТ-специалиста**

Table 2

**Pedagogical functions and possibilities of heuristic tasks
in the formation technical competence of the future IT-specialist**

Функции	Педагогические возможности
Педагогическое управление	Вариативный выбор момента и ситуации предъявления возможностей обучающемуся; выбор вида, содержания, сложности и формы представления, способа решения, результата решения и его практической применимости; выбор методики помощи и поддержки со стороны преподавателя и других обучающихся; выбор избирательной направленности на определенный компонент технической компетентности или интегративной направленности на совокупность компонентов технической компетентности
Актуализация компонентов	Вариативное сочетание известной и новой технической терминологии в целях овладения понятийным аппаратом, языками программирования и процессами распараллеливания программ, а также известных и новых сведений о технических объектах и специфике их поведения для расширения знаний о производственных процессах, углубленное их понимание и усиление интереса к практико-ориентированной деятельности. Репродуктивная и творческая деятельность при решении задач и воплощении решений в эскизах моделей, прототипах, макетах, технологиях (технологических процессах) для усложнения и интенсификации умений обращения с техникой, а также для накопления опыта взаимодействия с ней в образовательной практико-ориентированной среде
Интеграция компонентов	Синтез учебной, учебно-познавательной, учебно-поисковой и учебно-производственной деятельности в целях интеграции когнитивного, операционального и производственно-эмпирического компонентов. Интериоризация знаний и создание предварительной основы практико-ориентированной деятельности в целях интеграции когнитивного и операционального компонентов. Междисциплинарное представление технических объектов и способов их оценки в целях интеграции когнитивного, операционального и мотивационно-рефлексивного компонентов

Организационно-педагогические условия, при которых эвристические задачи являются действенным педагогическим средством формирования технической компетентности будущего ИТ-специалиста по параллельному программированию, включают несколько процессов.

Во-первых, это обеспечение вовлеченности студентов в анализ, постановка и решение эвристических задач технического содержания в различных формах теоретического и практико-ориентированного обучения, что способствует мотивации студентов к изучению современных языков программирования, междисциплинарной интеграции знаний о техносфере, рационализации умений учебно-поисковой деятельности, освоению и накоплению продуктивных методик разрешения технических противоречий, а также формированию умений реального воплощения технических новаций.

Во-вторых, это организация работы студентов с эвристическими задачами в микрогруппах «генератор идей – лаборатория поддержки», создание на основе

педагогической диагностики сформированности компонентов технической компетентности членов группы и смены групповых ролей при решении новой эвристической задачи, что создает ситуации творческого взаимодействия и продуктивной соотязательности, а также ориентирует на освоение более сложных методов коллективной учебно-познавательной и практико-ориентированной деятельности.

В третьих, это актуальное профессионально ориентированное содержание эвристических задач, вариативных по сложности и методикам использования (задачи имеют нарастающую сложность в границах будущей профессионально-технической деятельности специалиста, а приемы решения и реального воплощения соответствуют этапу обучения), что обеспечивает их соответствие уровню подготовки ИТ-специалиста по параллельному программированию, целям учебного занятия и производственной практики⁷.

Вышеизложенные подходы дополняет полипарадигмальный подход [2].

⁷Коваленко Н. С., Вельченко С. А. Параллельное программирование. Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-31 03 08 «Математика и информационные технологии (по направлениям)» (направление «Веб-программирование и интернет-технологии») [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/242130> (дата обращения: 19.09.2022).

Заключение

Использование эвристических задач в качестве педагогического средства формирования технической компетентности ИТ-специалиста по параллельному программированию снижает риск их недостаточной подготовленности к выполнению трудовых функций в современной практико-ориентированной среде. Внедрение их в университетский учебный процесс снижает риск потери времени преподавателей на разработку малоэффективных направлений необоснованного, несвоевременного или эпизодического использования эвристических задач.

Кроме того, возможны увеличение трудозатрат преподавателей на разработку содержания задач и уроков с их использованием, потеря учебного времени на организационные мероприятия во многих группах, первоначальное снижение уровня преподавания учебной дисциплины (неготовность преподавателей, работодателей и руководителей практик давать студентам производственные и учебно-производственные эвристические задачи).

Представленное исследование полностью не исчерпывает ресурсы педагогического знания о воз-

можностях эвристических задач в формировании профессионально-личностных качеств обучающихся. Перспективами его продолжения являются анализ педагогических возможностей профессионально ориентированных игр и кейсов, а также роли различных соревнований (конкурсы, олимпиады и др.) в становлении будущего ИТ-специалиста при обучении параллельному программированию.

Формирование технической компетентности ИТ-специалиста при обучении параллельному программированию с использованием эвристических задач и подходов к технологии решения изобретательских задач представляет собой педагогически управляемый процесс и актуальные интегративные результаты развития практико-ориентированного мышления в программировании задач на распараллеливание, возникновения комплексных умений выдвижения, обоснования и реального воплощения технических идей и, как следствие, повышения интереса к программированию и уровня рефлексии в практико-ориентированной среде, а также накопления опыта.

Библиографические ссылки

1. Ломаско ПС, Симонова АЛ. Педагогический дизайн онлайн-курсов согласно принципам смарт-образования. В: Никулина СЮ, редактор. *Современные тенденции развития педагогических технологий в медицинском образовании. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием; 7–8 февраля 2018 г.; Красноярск, Россия*. Красноярск: типография КрасГМУ; 2018. 344–352 с. (Вузовская педагогика).
2. Вельченко СА. Использование полипарадигмального подхода при обучении параллельному программированию студентов университета. *Збірник наукових праць Академії післядипломної адукації*. 2021;19:96–107.

References

1. Lomasko PS, Simonova AL. [Pedagogical design of online courses according to the principles of smart education]. In: Nikulina SYu, editor. *Sovremennye tendentsii razvitiya pedagogicheskikh tekhnologii v meditsinskom obrazovanii. Sbornik statei Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem; 7–8 fevralya 2018 g.; Krasnoyarsk, Rossiya* [Modern trends in the development of pedagogical technologies in medical education. Collection of articles of the All-Russian scientific and practical conference with international participation; 2018 February 7–8; Krasnoyarsk, Russia]. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Medical University; 2018. p. 344–352 (Vuzovskaya pedagogika). Russian.
2. Velchenko SA. [Using a polyparadigm approach in teaching parallel programming to university students]. *Zbornik naukovykh prac Akadjiemii pasljadyplomnaja adukacyi*. 2021;19:96–107. Russian.

Статья поступила в редколлегию 21.09.2022.
Received by editorial board 21.09.2022.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ
«ПЕДАГОГИКА И ОБРАЗОВАНИЕ» ЗА 2020–2022 гг.
(по состоянию на 30.06.2022)**

**REFERENCES ON THE TOPIC
«PEDAGOGY AND EDUCATION» FOR 2020–2022
(as of 30.06.2022)**

Сотрудники отдела информационных исследований Фундаментальной библиотеки БГУ Е. М. Винникова и Е. Е. Воробьева подготовили список литературы, включающий актуальные издания по истории и теории педагогики, актуальным вопросам современного образовательного процесса, эффективным технологиям обучения и воспитательным методикам. Список включает сборники статей, учебные пособия, учебно-методические комплексы, отображающие результаты научных исследований и инновации в данной области, а также издания, посвященные 100-летию БГУ.

Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт: нарысы гісторыі і сучасны стан : да 100-годдзя Беларус. дзярж. ун-та / БДУ ; [склад. А. А. Яноўскі ; рэдкал.: А. Д. Кароль (адк. рэд.) і інш.]. Мінск : Выд. цэнтр БДУ, 2021. 502 с. : іл.

Выданне кнігі падрыхтавана да 100-годдзя Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта. Гэты важны для ўсёй Беларусі юбілей дазволіў засяродзіць увагу на фактах няўхільнага руху ў набыцці адукацыйных, навуковых і вытворчых здабыткаў калектывам БДУ, яго шматлікімі структурнымі падраздзяленнямі. У нарысах прадстаўлены гісторыя і сучасны стан факультэтаў, навукова-даследчых інстытутаў, іншых вучэбных і даследчыцкіх устаноў, з якіх і складаецца выключная ўніверсальнасць першага ўніверсітэта Беларусі. Чытач зможа спасцігнуць цэласную карціну гісторыі БДУ як інтэлектуальнага лідара за ўсе 100 гадоў яго дзейнасці, а таксама даведацца аб сённяшнім жыцці яго інстытуцыі, аб планах на перспектыву развіцця.

Белорусский государственный университет: 2021–1921 / [БГУ]. Минск : БГУ, 2021. 99 с. : ил.

Издание приурочено к 100-летию Белорусского государственного университета, положившего начало формированию национальной системы высшего образования страны.

Книга представляет собой собрание очерков об истории и настоящем почти всех структурных подразделений учреждения высшего образования (факультетов, НИИ, предприятий БГУ) об их выдающихся специалистах. Основное внимание уделено неоспоримым доказательствам первенства, уникальности, значимости их деятельности на главнейших направлениях развития белорусской государственности и общества.

Болбас Г. В. Принцип природосообразности воспитания в историко-педагогическом наследии Беларуси XVI–XVII вв. / Г. В. Болбас ; Мозырь. гос. пед. ун-т им. И. П. Шамякина. Мозырь : МГПУ им. И. П. Шамякина, 2022. 179 с.

В монографии обосновывается концепция развития принципа природосообразности в педагогической мысли и образовательной практике Беларуси эпохи Возрождения. Впервые с позиций системного подхода определена сущность данного педагогического принципа как историко-педагогического явления, обнаружены идейно-теоретические источники и факторы, определены и обоснованы этапы, тенденции и особенности развития принципа природосообразности в контексте формирования отечественного историко-педагогического наследия.

Адресуется научным сотрудникам, педагогам, студентам учреждений высшего образования и тем, кто интересуется духовной культурой Беларуси.

Глазырина Л. Д. **Научная школа педагогического мастерства** / Л. Д. Глазырина. Минск : Беларус. навука, 2022. 264 с.

Книга, подготовленная доктором педагогических наук, профессором Л. Д. Глазыриной, отражает большой профессиональный опыт, размышления автора о воспитании, образовании и обучении подрастающего поколения.

Предназначена специалистам в области педагогики, учащимся и студентам педагогических специальностей, магистрантам и аспирантам.

Диков А. В. **Социальные медиасервисы в образовании** / А. В. Диков. СПб. : Лань, 2020. 200 с. : ил.

Существует большое число социальных сетей для обмена профессиональными наработками. И не только для обмена, но и для создания онлайн-медиаресурсов. В книге рассматриваются такие типы информационных источников, как презентации, цифровые хроники, сторителлинг, облака слов, интерактивное видео и многое другое. Использование социальных медиасервисов в образовании позволит учителям и преподавателям ощутимо повысить производительность труда и профессионализм.

Зборнік навуковых прац Акадэміі паслядыпломнай адукацыі. Вып. 19 / Акад. паслядыплом. адукацыі ; [рэдкал.: А. П. Манастырны (гал. рэд.) і інш.]. Мінск : АПА, 2021. 554 с. : ил.

У зборніку абмяркоўваюцца і высвятляюцца актуальныя праблемы педагогікі і псіхалогіі, у тым ліку сутнасць даследчыцкага падыходу ў навучанні, спецыфіка фарміравання педагогічнага прафесіяналізму і працэсу яго развіцця, вызначаюцца тыпы кіравання ў сістэме адукацыі, выяўляюцца механізмы фарміравання міжасобасных адносін і інш.

Адрасуецца навуковым супрацоўнікам, выкладчыкам, метадыстам, аспірантам.

Китайский язык в образовательном пространстве Республики Беларусь / Респ. ин-т китаеведения им. Конфуция БГУ ; [под ред. А. А. Тозика, Ю. В. Молотковой, А. М. Букатой]. Минск : Вост. культура, 2022. 143 с. : ил.

Монография подготовлена по материалам Республиканской научно-практической конференции, посвященной 30-летию установления белорусско-китайских дипломатических отношений и проходившей в Минске 24 февраля 2022 г. в Республиканском институте китаеведения имени Конфуция Белорусского государственного университета.

Предназначена для учителей и преподавателей китайского языка, аспирантов, магистрантов и студентов, заинтересованных в изучении актуальных проблем и перспектив развития методики преподавания китайского языка в учреждениях общего среднего и высшего образования, а также вопросов перевода и подготовки переводчиков в языковой паре китайский язык / русский язык.

Ковалевич М. С. **Личностно-профессиональное развитие педагога-исследователя** : учеб.-метод. комплекс для магистрантов спец. 1-08 80 08 «Научно-педагогическая деятельность» / М. С. Ковалевич ; [под ред. Н. А. Леонюк] ; Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. Брест : БрГУ им. А. С. Пушкина, 2021. 225 с. : ил.

Материалы учебно-методического комплекса способствуют формированию у педагогов-исследователей профессиональных компетенций в области личностно-профессионального развития. Представлены учебная программа дисциплины, лекционный материал, глоссарий, рекомендации по подготовке к практическим занятиям, тематика рефератов, вопросы к экзамену, список литературы.

Издание адресуется магистрантам специальности 1-08 80 08 «Научно-педагогическая деятельность».

Левчук З. С. **Управление качеством научно-педагогической деятельности** : учеб.-метод. комплекс для магистрантов спец. 1-08 80 08 «Научно-педагогическая деятельность» / З. С. Левчук ; Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. Брест : БрГУ им. А. С. Пушкина, 2021. 110 с. : ил.

Представлено содержание теоретического компонента и практических занятий, материалы для контроля знаний, перечень научно-теоретических источников, необходимых для усвоения, по проблеме управления качеством научно-педагогической деятельности.

Адресуется магистрантам специальности 1-08 80 08 «Научно-педагогическая деятельность». Может быть использовано преподавателями и слушателями системы повышения квалификации.

Макарова М. В. Управленческий консалтинг в сфере образования : учеб. пособие для учреждений высшего образования / М. В. Макарова. М. : Юрайт, 2021. 79 с. : ил.

Книга о том, как в современных рыночных условиях образовательные организации могут заниматься предпринимательской деятельностью. Прочитав ее, вы узнаете ответ на вопрос о том, как лично вам поможет знание основ консалтинговой деятельности в университете, школе, детском саду.

Для широкого круга читателей, в том числе работников системы образования.

Неизвестный В. И. Пичета / БГУ ; Арх. РАН ; [сост.: М. Ф. Шумейко, В. В. Яновская, О. А. Яновский ; редкол.: А. Д. Король (отв. ред.) и др.]. Минск : Издат. центр БГУ, 2021. 415 с. : ил.

Издание данной книги стало возможным благодаря двум обстоятельствам: 100-летию Белорусского государственного университета и тесным творческим связям историков БГУ с коллегами из архива Российской академии наук. Юбилей подтолкнул к новому осмыслению творческого наследия В. И. Пичеты – первого ректора первого университета Беларуси – выявлению еще никогда не издававшихся его работ. Все материалы (за редким исключением) издаются впервые и должны заинтересовать как исследователей-историков, так и читателя, интересующегося историей науки и высшего образования в Беларуси и СССР.

Педагогическая психология : хрестоматия : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по спец. «психология» / БГУ ; [сост. Н. Ю. Клышевич, О. Г. Ксенда]. Минск : БГУ, 2021. 299 с. : ил.

Хрестоматия содержит статьи, подобранные в соответствии с типовой учебной программой. Издание знакомит с результатами современных исследований в данной научной сфере, направлено на формирование умений анализировать образовательную, учебную и педагогическую деятельность.

Предназначено для студентов учреждений высшего образования по специальности «психология».

Сборник научных работ студентов Республики Беларусь «НИРС 2020» : сб. ст. лауреатов, а также авт. работ первой категории XXVII Респ. конкурса науч. работ студентов 2020 г. / [редкол.: И. А. Старовойтова (пред.) и др.]. Минск : Издат. центр БГУ, 2021. 559 с.

Сборник включает статьи лауреатов, а также авторов работ первой категории XXVII Республиканского конкурса научных работ студентов 2020 г. Статьи рекомендованы к опубликованию редакционной коллегией и печатаются в виде, предоставленном авторами, без дополнительного редактирования.

Теория и практика интегративных исследований в гуманитаристике / [Р. М. Ковалева и др. ; редкол.: Р. М. Ковалева (гл. ред.) и др.]. Минск : БГУ, 2021. 295 с. : ил.

Представлены актуальные направления в области междисциплинарных исследований в современной гуманитаристике.

Адресуется специалистам в сфере литературоведения, фольклористики, этнологии, педагогики, а также тем, кто интересуется достижениями современной гуманитарной науки.

Цикото Н. П. English for educators. Английский язык для студентов педагогических специальностей : практикум / Н. П. Цикото, Ж. Я. Павлова, О. Г. Сорока ; Беларус. гос. пед. ун-т им. М. Танка. Минск : БГПУ, 2022. 79 с. : ил. Текст на рус. и англ. яз.

Целью данного практикума является формирование у будущих специалистов педагогического профиля иноязычной профессиональной компетенции, совершенствование лексических навыков, развитие умений следующих видов речевой деятельности: чтения (изучающего и просмотрового), говорения, письменной речи, овладение базовой терминологией в сфере образования.

Адресуется студентам неязыковых специальностей БГПУ, может быть использован в процессе изучения английского языка студентами высших учебных заведений, магистрантами, аспирантами, соискателями, учащимися старших классов учреждений среднего образования, а также теми, кто хочет повысить уровень владения английским языком.

АННОТАЦИИ ДЕПОНИРОВАННЫХ В БГУ РАБОТ

INDICATIVE ABSTRACTS OF THE PAPERS DEPOSITED IN BSU

УДК 378.015.31:796(06)

Формирование культуры безопасности жизнедеятельности и здорового образа жизни студенческой молодежи [Электронный ресурс] : материалы I Междунар. науч.-практ. интернет-конф. (Минск, 24–25 марта 2022 г.) / БГУ ; [редкол.: И. В. Пантюк (отв. ред.) и др.]. Электрон. текстовые дан. Минск : БГУ, 2022. 263 с. : ил., табл. Библиогр. в тексте. Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/279820>. Загл. с экрана. Деп. в БГУ 19.05.2022, № 005219052022.

В сборнике представлены материалы I Международной научно-практической интернет-конференции, отражающие результаты научных исследований в области культуры безопасности жизнедеятельности и здорового образа жизни студенческой молодежи. Освещались медико-биологические, психолого-педагогические, историко-культурные и социальные аспекты культуры безопасности жизнедеятельности, физической культуры, спорта, адаптивного спорта и формирования здорового образа жизни. Материалы конференции предназначены для преподавателей, учителей, научных работников, специалистов в области педагогики, валеологии, здравоохранения, аспирантов, магистрантов, студентов.

УДК 613.9-057.875(075.8)

Экологические, социально-психологические детерминанты здорового образа жизни студенческой молодежи [Электронный ресурс] : метод. рекомендации / И. В. Пантюк [и др.] ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск : БГУ, 2022. 38 с. : ил., табл. Библиогр.: с. 34–38. Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/281217>. Загл. с экрана. Деп. в БГУ 15.06.2022, № 006515062022.

В методических рекомендациях обобщены результаты научных исследований экологических, социально-психологических детерминант здорового образа жизни студенческой молодежи. Освещены нормативно-правовые акты, отражающие основные направления в области укрепления здоровья, развития физической культуры и спорта в молодежной среде. Приведены алгоритмы формирования эмоционально-волевых качеств, когнитивных характеристик студентов в аспектах культуры здоровья. Предложены направления искоренения и минимизации восприимчивости вредных привычек и зависимостей. На основе исследованных поведенческих установок студенческой молодежи в области питания, досуга, социальной активности и полового поведения предложены пути формирования положительной мотивации к ведению здорового образа жизни студенческой молодежи. Методические рекомендации предназначены для преподавателей, учителей, научных работников, специалистов в области педагогики, валеологии, здравоохранения, аспирантов, магистрантов, студентов.

УДК 027.7(06)

Менеджмент вузовских библиотек. Библиотека на службе университетского образования [Электронный ресурс] : материалы XXI Междунар. науч.-практ. конф., приуроч. к 100-летию Фундам. б-ки Белорус. гос. ун-та (Минск, 19–20 мая 2021 г.) / БГУ ; [редкол.: В. Г. Кулаженко (отв. ред.), Е. Н. Садовская]. Электрон. текстовые дан. Минск : БГУ, 2021. 100 с. : ил. Библиогр. в конце отд. ст. Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/282623>. Загл. с экрана. Деп. в БГУ 27.06.2022, № 007427062022.

Сборник включает материалы XXI Международной научно-практической конференции «Менеджмент вузовских библиотек», приуроченной к 100-летию Фундаментальной библиотеки Белорусского государственного университета. Рассматриваются библиотечные сервисы в условиях цифровой трансформации высшей школы, практики продвижения научных публикаций в мировое информационное пространство, современные методы и технологии дистанционного обучения, а также вопросы непрерывного профессионального образования сотрудников библиотеки.

УДК 378.015.31:796(075.8)

Физическая культура [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. комплекс для основ. и подготовит. учеб. отд. / В. А. Овсянкин [и др.] ; БГУ. Электрон. текстовые дан. Минск : БГУ, 2022. 619 с. : табл. Библиогр.: с. 371–380. Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/282956>. Загл. с экрана. Деп. в БГУ 29.06.2022, № 007529062022.

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) предназначен для студентов основного и подготовительного учебных отделений. Содержание ЭУМК предполагает содействие в формировании социально-личностных компетенций студентов, обеспечивающих целевое использование соответствующих средств физической культуры и спорта для сохранения, укрепления здоровья и подготовки к профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

<i>Шевлякова-Борзенко И. Л.</i> Конвергентные процессы в образовании: истоки, факторы, динамика	3
<i>Пищова А. В.</i> Управление медиабезопасностью субъектов образовательного процесса: системно-синергетический подход.....	11
<i>Пальчик Г. В., Фурса И. А.</i> Количественная и качественная динамика диссертационных исследований по педагогическим специальностям	18
<i>Масловская Ю. И., Янович Ю. А.</i> Олимпийское образование в системе формирования гуманистических ценностей студентов Белорусского государственного университета	27

МЕТОДИКА И СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<i>Прохоров Д. И.</i> Общедидактические принципы цифровой дидактики повышения квалификации учителей математики.....	31
<i>Хведченя Л. В.</i> Формы обучения во времена социального дистанционирования	38
<i>Полякова Е. С., Чжу Цзин.</i> Подготовка педагогов-музыкантов на основе теории развивающего обучения Г. М. Цыпина	44
<i>Бадак Б. А.</i> Об активной оценке в методике преподавания математики в высшей школе.....	53
<i>Филимонов Д. В.</i> О развитии вычислительного мышления и <i>Agile</i> -практиках в образовательном процессе учреждений высшего образования	61
<i>Вельченко С. А.</i> Формирование технической ИТ-компетенции при обучении студентов параллельному программированию.....	66
Список литературы по теме «Педагогика и образование» за 2020–2022 гг. (по состоянию на 30.06.2022)	73
Аннотации депонированных в БГУ работ.....	76

CONTENTS

THEORY AND METHODOLOGY

<i>Shauliakova-Barzenka I. L.</i> Convergent processes in education: origins, factors, dynamics.....	3
<i>Pishchova A. V.</i> Media security management of the subjects of the educational process: a system-synergetic approach	11
<i>Palchik G. V., Fursa I. A.</i> Quantitative and qualitative dynamics of dissertations on pedagogical specialties	18
<i>Maslovskaya Yu. I., Yanovich Yu. A.</i> Olympic education in the system of formation of humanistic values of students of the Belarusian State University.....	27

METHODS AND MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

<i>Prokhorov D. I.</i> General didactic principles of digital didactics for professional development of mathematics teachers.....	31
<i>Khvedchenya L. V.</i> Teaching and learning formats in times of social dictancing	38
<i>Polyakova E. S., Zhu Jing.</i> Training of teachers-musicians on the basis of the theory of developing learning by G. M. Tsypin	44
<i>Badak B. A.</i> About active assessment in the methodology of teaching mathematics in higher education	53
<i>Filimonov D. V.</i> On the development of computational thinking and <i>Agile</i> -practices in the educational process of universities	61
<i>Velchenko S. A.</i> Formation of technical IT-competence when teaching students in parallel programming	66
References on the topic «Pedagogy and education» for 2020–2022 (as of 30.06.2022)	73
Indicative abstracts of the papers deposited in BSU	76

**Университетский педагогический журнал.
№ 2. 2022**

Учредитель:
Белорусский государственный университет

Юридический адрес: пр. Независимости, 4,
220030, г. Минск.
Почтовый адрес: пр. Независимости, 4,
220030, г. Минск.
Тел. (017) 259-70-74, (017) 259-70-75.
E-mail: palchyk@bsu.by

Редактор *М. А. Журо*
Технические редакторы *А. Ю. Лецинская, В. В. Пишкова*
Корректор *А. С. Горгун*

Подписано в печать 31.10.2022.
Тираж 100 экз. Заказ 7929.

Издательско-полиграфическое частное
унитарное предприятие «Донарит».
Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/289 от 17.04.2014.
Ул. Октябрьская, 25, 220030,
г. Минск, Республика Беларусь.

© БГУ, 2022

**University Pedagogical Journal.
No. 2. 2022**

Founder:
Belarusian State University

Registered address: 4 Niezaliežnasci Ave.,
Minsk 220030.
Correspondence address: 4 Niezaliežnasci Ave.,
Minsk 220030.
Tel. (017) 259-70-74, (017) 259-70-75.
E-mail: palchyk@bsu.by

Editor *M. A. Zhuro*
Technical editors *A. Y. Leschinskaya, V. V. Pishkova*
Proofreader *A. S. Gorgun*

Signed print 31.10.2022.
Edition 100 copies. Order number 7929.

Publishing and printing private
unitary enterprise «Donarit».
Certificate of state registration of the publisher,
manufacturer, distributor of printed publications
No. 1/289 dated 2014 April 17.
25 Kastychnickaja Str.,
Minsk 220030, Republic of Belarus.

© BSU, 2022