

УДК 378.124  
ББК 4448.042

DOI 10.26170/po19-01-17  
ГРНТИ 14.35.01; 14.37.01

Код ВАК 13.00.01

**Дири Марта Игоревна,**

аспирант кафедры «Психология и педагогика», Самарский государственный технический университет; 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244; e-mail: martha\_2002@mail.ru

**Юсупова Ольга Викторовна,**

доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики, Самарский государственный технический университет; 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244; e-mail: us63@rambler.ru

**Михелькевич Валентин Николаевич,**

доктор технических наук, профессор кафедры «Психология и педагогика», Самарский государственный технический университет; 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244.

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА К РАЗРАБОТКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ  
ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** педагогическая система; повышение квалификации; инновационные технологии; педагогические технологии; инновационная педагогика; преподаватели вузов; технические вузы.

**АННОТАЦИЯ.** В данной статье рассматривается теоретическая модель педагогической системы формирования готовности преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий в системе дополнительного образования. Показана актуальность, теоретическая значимость и практическая ценность рассматриваемой теоретической модели. Актуальность разработки теоретической модели обусловлена тем, что она является для разработчиков и педагогов системы дополнительного образования алгоритмом и навигатором в последовательности выполнения действий и процедур в организации учебного процесса. Описаны теоретико-методологические основания и условия, с учетом которых была разработана теоретическая модель педагогической системы формирования готовности преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий в системе дополнительного образования. Предложены необходимые и достаточные условия формирования готовности преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий. В работе дано авторское определение понятия «готовности» преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий в системе дополнительного образования как интегративного феномена, состоящего из семи функциональных компонентов. Дано описание структуры теоретической модели формирования готовности преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий в системе дополнительного образования, состоящей из одиннадцати функционально-содержательных блоков, каждый из которых имеет свое локальное предназначение, цели и ценности. Приведены данные о практической реализации предложенной теоретической модели. Представлены рекомендации по использованию теоретической модели в системе повышения квалификации преподавателей.

**Diri Marta Igorevna,**

Post-graduate Student, Department of Psychology and Pedagogy, Samara State Technical University, Samara, Russia.

**Yusupova Ol'ga Viktorovna,**

Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Head of Department of Higher Mathematics, Samara State Technical University, Samara, Russia.

**Mikhel'kevich Valentin Nikolayevich,**

Doctor of Engineering, Professor, Department of Psychology and Pedagogy, Samara State Technical University, Samara, Russia.

**THEORETICAL MODEL OF FORMATION OF TECHNICAL UNIVERSITY TEACHERS' SKILLS  
TO DESIGN AND USE INNOVATIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES  
IN THE SYSTEM OF SUPPLEMENTARY EDUCATION**

**KEYWORDS:** pedagogical system; advanced training; innovative technologies; pedagogical technologies; innovative pedagogy; higher school teachers; technical universities.

**ABSTRACT.** This article discusses the theoretical model of formation of technical university teachers' skills to design and use innovative educational technologies in the system of supplementary education. The urgency, theoretical significance and practical value of the theoretical model considered are shown. This theoretical model is an algorithm and a navigator in the sequence of actions and procedures in the organization of the educational process for teachers of the supplementary education system. Theoretical and meth-

odological foundations and conditions are described, according to which the theoretical model of formation of technical university teachers' skills to design and use innovative educational technologies in the system of additional education has been worked out. The necessary and sufficient conditions of formation of technical teachers' skills to develop and use innovative educational technologies have been proposed. The article presents the author's interpretation of the definition of the concept of "preparedness" of technical university teachers for design and use of innovative educational technologies in the system of supplementary education, which is defined as an integrative phenomenon consisting of seven functional components. A description of the structure of the theoretical model of formation of technical university teachers' skills to work out and use innovative educational technologies in supplementary education, consisting of eleven functional and content units, each of which has its own local purpose, goals and values is given. The data on the practical implementation of the presented theoretical model are given. The recommendations on the use of the theoretical model in the system of advanced training of teachers are presented.

### Введение

**В** условиях существующих противоречий между, с одной стороны, повышенными требованиями к качеству профессиональной подготовки специалистов и, с другой — недостаточной эффективностью традиционно используемых педагогических технологий, а также необходимостью перехода на дистанционное и инклюзивное образование обострилась актуальность использования преподавателями инновационных педагогических технологий [1; 14]. В связи с этим в системе повышения квалификации преподавателей ставится задача их подготовки к разработке и использованию высокоинтенсивных, креативных и других инновационных педагогических технологий.

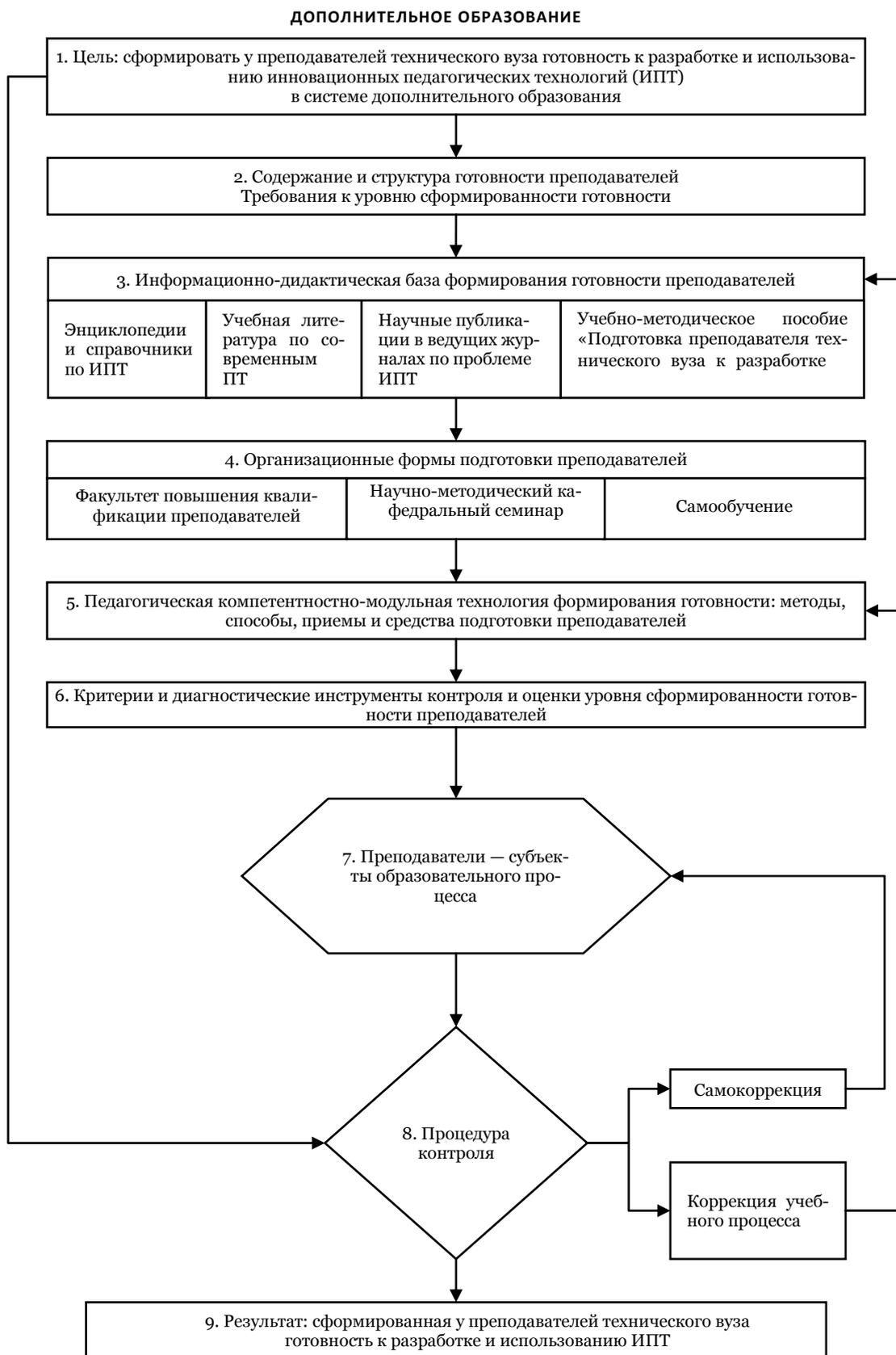
Итак, для развития и формирования у преподавателей технического вуза готовности к разработке и использованию инновационных педагогических технологий необходимо разработать и практически реализовать целостную педагогическую систему. Работу по проектированию и реализации такой системы целесообразно начинать с создания теоретической модели формирования готовности преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий, поскольку моделирование позволяет еще на стадии проектирования выявить и исследовать дидактические и организационно-методические характеристики и свойства, психолого-педагогические возможности, ценности и недостатки, оценить значимость каждого из звеньев системы в совокупном результате ее функционирования [5].

В отечественной и зарубежной педагогической литературе содержится ряд определений понятия «моделирование», авторы которых трактуют его либо как метод исследования объектов на моделях аналогов определенного фрагмента природной или социальной действительности, либо как про-

цесс построения и изучения модели реально существующих предметов, объектов и явлений. В самом общем виде можно сказать, что педагогическое моделирование — это разработка и создание формальной модели педагогического процесса или его составляющих, отражающей основные идеи, методы, формы, средства, приемы и технологические решения, которые подлежат в дальнейшем экспериментальному изучению в условиях реального педагогического процесса [12].

Моделирование по определению осуществляется с помощью модели. Модель (от лат. *modulus* — мера, образец) — это упрощенный мысленный или знаковый образ какого-то объекта или системы объектов, используемый в качестве их «заменителя» и средства оперирования. А. И. Богатырев определяет модель как искусственно созданный объект в виде схемы, физических конструкций, знаковых форм или формул, который, будучи тождественным исследуемому объекту или явлению, отражает и воспроизводит в более простом и обобщенном виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между его элементами [2].

По определению В. В. Краевского, модель — это результат абстрактного обобщения практического опыта, а не прямой результат эксперимента [10]. Развернутое определение дает Г. П. Щедровицкий, который называет моделью «прототип ориентированного в будущее действия», считая, что «модель — это высокоспециализированные части нашего технологического оснащения, специфические функции которых состоят в создании будущего. Модель не просто некоторая сущность, а скорее способ действия, который представляет эту сущность. В этом смысле модель — это воплощение целей и в то же время инструмент воплощения этих целей. Модель одновременно учитывает цель и гарантирует ее реализацию» [16].



**Рис. 1. Теоретическая модель системы формирования готовности преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий в системе дополнительного образования**

### Результаты исследования

При разработке теоретической модели системы формирования у преподавателей технического вуза готовности к разработке и использованию инновационных педагогических технологий в системе дополнительного образования учитываются следующие условия и положения:

- между моделью и оригиналом должны быть отношения сходства, адекватного соответствия, форма которых явно выражена и зафиксирована;
- модель в процессе научного познания при соблюдении условия репрезентативности является заместителем изучаемой педагогической системы;
- изучение модели системы позволяет получить информацию об оригинале (условие экстраполяции) [4; 12].

На основе представленных выше теоретико-методологических оснований была разработана теоретическая модель педагогической системы формирования у преподавателей технического вуза готовности к разработке и использованию инновационных педагогических технологий в системе дополнительного образования, представленная на рис. 1.

Из рисунка видно, что педагогическая система формирования у преподавателей технического вуза готовности к разработке и использованию инновационных педагогических технологий в системе дополнительного образования в своей структуре содержит одиннадцать взаимосвязанных по преимуществу логической последовательности проектирования и практической реализации блоков, начиная с блока целеполагания (1) и заканчивая блоком 9, отражающим результат функционирования системы. При этом каждый блок имеет свою локальную цель, функцию и ценность.

Первым, исходным звеном модели системы является звено целеполагания (1). Причем целеполагание здесь отражает, с одной стороны, потребности высшего образования в преподавателях, готовых к разработке и использованию инновационных педагогических технологий, а с другой — ожидаемый результат функционирования педагогической системы, т. е. формирование у преподавателей готовности к разработке и использованию инновационных педагогических технологий в системе дополнительного образования.

Звено 2 — обоснование и конкретизация целевых индикаторов. В этом звене разрабатываются содержание, состав и структура готовности преподавателей к разработке и использованию инновационных педагогических технологий, научно обосновываются требования к уровню сформированности готовности и ее компо-

нентов. При этом под готовностью преподавателя технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий понимается интегративный многокомпонентный феномен, адекватно отражающий его способность на основе своего педагогического опыта, приобретенных знаний, умений, навыков и личностных профессионально значимых качеств:

- использовать знания закономерностей эволюционного прогрессивного развития педагогических технологий для выявления, на каком этапе жизненного цикла (адаптация, прогрессивное развитие, рутинное использование, стагнация, реактивация) функционирует та или иная традиционная/исходная педагогическая технология  $n$ -го поколения;

- использовать традиционные/известные и разрабатывать инновационные, отвечающие вызовам времени, критерии развития педагогических технологий для анализа и оценки эффективности функционирования традиционных/исходных педагогических технологий  $n$ -го поколения и выбора типа инновационных педагогических технологий  $(n+1)$ -го поколения;

- выявлять противоречия между предельно достигнутыми результатами/целями образовательного процесса при реализации традиционной/исходной педагогической технологии  $n$ -го поколения и прогнозируемыми и диагностируемыми результатами/целями образовательного процесса, которые предполагается получить при реализации некой инновационной педагогической технологии  $(n+1)$ -го поколения, и на их основе формулировать проблему для разработки и использования инновационной педагогической технологии;

- принимать решения по предварительному выбору из российских и зарубежных фондов современных и «ретроинновационных» педагогических технологий таких аналогов технологий, которые бы по своей типологии и дидактическому потенциалу отвечали требованиям, сформулированным в проблеме, т. е. полностью устранили возникшие социально-дидактические противоречия как по целевому предназначению инновации, так и по ожидаемому результату от ее реализации, а именно по численному повышению выражения критерия развития;

- осуществлять решение так называемой минимаксной оптимизационной задачи по научно обоснованному выбору из числа предварительно отобранных наиболее эффективных аналогов инновационных педагогических технологий методом сравнительно-сопоставительного, или компаративного, морфологического, матричного и SWOT (дос-

тоинства, недостатки, возможности и риски) — анализа. Иными словами, преподаватель должен выбрать одну такую технологию, которая бы при ее апробации и практической реализации минимизировала расходы и максимизировала результаты по принятому критерию развития при минимуме временных, информационных и материально-технических издержек на ее реализацию;

- планировать и проводить констатирующий и формирующий педагогические эксперименты по выявлению и экспериментальному подтверждению эффективности разработанной/авторской и реализованной преподавателем инновационной педагогической технологии;

- подготавливать и оформлять аргументированные научно-методические отчеты, презентации, научные статьи и доклады по результатам разработки и апробации инновационных педагогических технологий, их использования в образовательном процессе, т. е. формулировать и представлять собственную разработанную инновационную педагогическую технологию в виде учебно-методического пособия, научных статей с соблюдением норм и правил авторского права.

Подготовка может быть реализована либо в системе дополнительного образования на факультете повышения квалификации преподавателей или на кафедральном семинаре, либо в режиме самоуправляемой, самостоятельной деятельности педагога [8].

Следующим, третьим звеном теоретической модели является информационно-дидактическая база формирования готовности преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий. Доминирующими компонентами информационно-дидактической базы, в процессе освоения которой у преподавателей формируется готовность, являются:

- энциклопедии и справочники по инновационным педагогическим технологиям [15];

- учебная литература по современным педагогическим технологиям [3; 13];

- научные публикации в ведущих журналах по проблеме инновационных педагогических технологий;

- учебно-методическое пособие «Подготовка преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий», которое является теоретическим и методологическим ядром подготовки преподавателей в системе дополнительного образования.

Звено 4 модели системы — организационные формы подготовки преподавателей к разработке и использованию инновационных педагогических технологий; этот пункт

может быть реализован либо в системе дополнительного образования на факультете повышения квалификации преподавателей, либо на научно-методическом кафедральном семинаре, либо в режиме самообучения.

Звено 5 модели системы — компетентностно-модульная педагогическая технология формирования готовности преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий. В этом звене рассматриваются и теоретически обосновываются методы, способы, приемы и средства, обеспечивающие получение необходимых знаний преподавателями в процессе подготовки при максимальной результативности и минимальном расходе ресурсов [6; 7]. При этом используется одна из наиболее эффективных и широко практикуемых технологий подготовки преподавателей — компетентностно-модульная технология.

Следующее, шестое звено модели системы — это критериально-диагностический аппарат. В этом звене представлены критерии и показатели сформированности готовности преподавателей к разработке и использованию инновационных педагогических технологий, средства контроля и оценивания готовности, методики проведения констатирующего и формирующего экспериментов [9].

Звено 8 модели системы — «Процедура контроля» — отражает методику процесса проведения педагогического эксперимента по измерению и оценке уровня сформированности готовности преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий. В результате выполнения этих процедур могут иметь место два альтернативных варианта:

- «да» — если результаты эксперимента соответствуют установленным требованиям к уровням сформированности готовности преподавателей, то результат считается положительным (звено 9);

- «нет» — если уровень сформированности того или иного показателя у преподавателя окажется ниже установленного порогового, то такой преподаватель должен произвести самокоррекцию подготовки (звено 10) для достижения поставленной цели.

В случае же отклонения от нормы значительного числа преподавателей эксперты-методисты должны проанализировать, не является ли это следствием недостаточной эффективности использования той или иной педагогической технологии либо недостаточности организационно-методического обеспечения, а в случае обнаружения такого недостатка произвести соответствующую коррекцию учебного процесса (звено 11).

### Выводы

Представленная теоретическая модель педагогической системы формирования готовности преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий в системе дополнительного образования является для разработчиков аналогичных систем алгоритмом и навигатором в определении семантической последовательности разработки отдельных элементов системы, характера и уровней связи между ними, она позволяет выявить влияние каждого из элементов системы на устойчивость всей системы, а

также в силу своей наглядности способствует целостному восприятию самого процесса формирования готовности преподавателей к разработке и использованию инновационных педагогических технологий [11]. Представленная модель была апробирована на факультете повышения квалификации преподавателей СамГТУ и подтвердила свою эффективность и целесообразность использования. Данная модель может представлять интерес для руководителей, методистов и преподавателей в системе повышения квалификации педагогов высшей технической школы.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Беспалько В. П. Педагогика и прогрессивные технологии. — М. : ИРПОМО РФ, 1995. — 336 с.
2. Богатырев А. И., Устинова И. М. Теоретические основы педагогического моделирования: сущность и эффективность [Электронный ресурс] / Издат. дом «Образование и наука». — Режим доступа: [http://www.rusnauka.com/SND/Pedagogica/2\\_bogatyrev%20a.i.doc.htm](http://www.rusnauka.com/SND/Pedagogica/2_bogatyrev%20a.i.doc.htm). (дата обращения: 11.11.2018).
3. Бордовская Н. В. Современные образовательные технологии : учеб. пособие / коллектив авторов ; под ред. Н. В. Бордовской. — 3-е изд., стер. — М. : КНОРУС, 2016. — 432 с.
4. Буренина В. И., Кочетова Н. Г. Модель развития творческого потенциала преподавателя технического вуза // Самар. науч. вестн. — 2017. — Т. 6. — № 3 (20). — С. 270—274.
5. Галицков С. Я., Михелькевич В. Н., Назаров М. А., Болховецкий А. С. Моделирование как метод формирования образного восприятия // Актуальные проблемы естественно-научного и математического образования : материалы Междунар. науч.-практ. конф. — Самара : Изд-во СГСПУ, 2016. — С. 14—17.
6. Галицков С. Я., Михелькевич В. Н. Проектирование: технологии обучения : учеб. пособие. — Самара : СГАСУ, 2014. — 104 с.
7. Гуцол Ю. В. Интенсивные технологии формирования готовности к иноязычному общению у студентов бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника» : моногр. — Самара : Изд-во СамГТУ, 2017. — 151 с.
8. Дири М. И. Подготовка преподавателей технического вуза к разработке и использованию инновационных педагогических технологий // Тезисы 3-й науч.-практ. конф. с междунар. участием «Нефтегазовый комплекс: проблемы и инновации». — Самара : СамГТУ, 2018. — С. 184.
9. Кравцов П. Г., Михелькевич В. Н. Традиции и инновации в оценивании результатов функционально-ориентированной подготовки выпускников технических вузов // Новая стратегия оценивания учебной деятельности : сб. науч. ст. — Самара : СамГТУ : АСИ, 2016. — С. 343—348.
10. Краевский В. В., Полонский В. М. Методология для педагога: теория и практика : учеб. пособие / под ред. П. И. Пидкасистого ; Рос. акад. образования, Волгоград. гос. пед. ун-т. — Волгоград : Перемена, 2001. — 323 с.
11. Лисовская А. И., Овчинникова Л. П., Михелькевич В. Н. Моделирование системы формирования готовности к творческой профессионально-ориентированной проектной деятельности у учащихся в системе дополнительного образования // Мир педагогики и психологии : междунар. науч.-практ. журн. — 2018. — № 9 (26). — С. 34—42.
12. Михелькевич В. Н., Мякинкова С. Н. Теоретическая модель педагогической системы формирования информационно-коммуникативной компетенции студентов — будущих специалистов по связям с общественностью // Самар. науч. вестн. — 2017. — Т. 6. — № 2 (19). — С. 233—237.
13. Михелькевич В. Н., Нестеренко В. М., Кравцов П. Г. Инновационные педагогические технологии : учеб. пособие / Самар. гос. техн. ун-т. — Самара, 2004. — 91 с.
14. Овчинникова Л. П. Теоретические модели управления самостоятельной работой студентов-заочников // Вектор науки Тольяттинск. гос. ун-та. Сер.: Педагогика, психология. — 2012. — № 4 (11). — С. 210—213.
15. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий : в 2 т. : учеб.-метод. пособие нового поколения. — М. : НИИ школьных технологий, 2006. — 816 с.
16. Щедровицкий Г. П. Система педагогических исследований (методологический анализ) // Педагогика и логика / Г. П. Щедровицкий, Н. И. Непомнящая, Н. Г. Алексеев. — М. : Касталь, 1993. — 412 с.

### REFERENCES

1. Bepal'ko V. P. Pedagogika i progressivnye tekhnologii. — M. : IRPOMO RF, 1995. — 336 s.
2. Bogatyrev A. I., Ustinova I. M. Teoreticheskie osnovy pedagogicheskogo modelirovaniya: sushchnost' i effektivnost' [Elektronnyy resurs] / Izdat. dom «Obrazovanie i nauka». — Rezhim dostupa: [http://www.rusnauka.com/SND/Pedagogica/2\\_bogatyrev%20a.i.doc.htm](http://www.rusnauka.com/SND/Pedagogica/2_bogatyrev%20a.i.doc.htm). (data obrashcheniya: 11.11.2018).
3. Bordovskaya N. V. Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii : ucheb. posobie / kollektiv avtorov ; pod red. N. V. Bordovskoy. — 3-e izd., ster. — M. : KNORUS, 2016. — 432 s.
4. Burenina V. I., Kochetova N. G. Model' razvitiya tvorcheskogo potentsiala prepodavatelya tekhnicheskogo vuza // Samar. nauch. vestn. — 2017. — T. 6. — № 3 (20). — S. 270—274.

5. Galitskov S. Ya., Mikhel'kevich V. N., Nazarov M. A., Bolkhovetskiy A. S. Modelirovanie kak metod formirovaniya obraznogo vospriyatiya // Aktual'nye problemy estestvenno-nauchnogo i matematicheskogo obrazovaniya : materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. — Samara : Izd-vo SGSPU, 2016. — S. 14–17.
6. Galitskov S. Ya., Mikhel'kevich V. N. Proektirovanie: tekhnologii obucheniya : ucheb. posobie. — Samara : SGASU, 2014. — 104 s.
7. Gutsol Yu. V. Intensivnye tekhnologii formirovaniya gotovnosti k inoyazychnomu obshcheniyu u studentov bakalavriata po napravleniyu «Elektroenergetika i elektrotehnika» : monogr. — Samara : Izd-vo SamGTU, 2017. — 151 s.
8. Diri M. I. Podgotovka prepodavateley tekhnicheskogo vuza k razrabotke i ispol'zovaniyu innovatsionnykh pedagogicheskikh tekhnologiy // Tezisy 3-y nauch.-prakt. konf. c mezhdunar. uchastiem «Neftegazovyy kompleks: problemy i innovatsii». — Samara : SamGTU, 2018. — S. 184.
9. Kravtsov P. G., Mikhel'kevich V. N. Traditsii i innovatsii v otsenivanii rezul'tatov funktsional'no-orientirovannoy podgotovki vypusnikov tekhnicheskikh vuzov // Novaya strategiya otsenivaniya uchebnoy deyatel'nosti : sb. nauch. st. — Samara : SamGTU : ASI, 2016. — S. 343–348.
10. Kraevskiy V. V., Polonskiy V. M. Metodologiya dlya pedagoga: teoriya i praktika : ucheb. posobie / pod red. P. I. Pidakasistogo ; Ros. akad. obrazovaniya, Volgograd. gos. ped. un-t. — Volgograd : Peremena, 2001. — 323 s.
11. Lisovskaya A. I., Ovchinnikova L. P., Mikhel'kevich V. N. Modelirovanie sistemy formirovaniya gotovnosti k tvorcheskoy professional'no-orientirovannoy proektnoy deyatel'nosti u uchashchikhsya v sisteme dopolnitel'nogo obrazovaniya // Mir pedagogiki i psikhologii : mezhdunar. nauch.-prakt. zhurn. — 2018. — № 9 (26). — S. 34–42.
12. Mikhel'kevich V. N., Myakin'kova S. N. Teoreticheskaya model' pedagogicheskoy sistemy formirovaniya informatsionno-kommunikativnoy kompetentsii studentov — budushchikh spetsialistov po svyazyam s obshchestvennost'yu // Samar. nauch. vestn. — 2017. — T. 6. — № 2 (19). — S. 233–237.
13. Mikhel'kevich V. N., Nesterenko V. M., Kravtsov P. G. Innovatsionnye pedagogicheskie tekhnologii : ucheb. posobie / Samar. gos. tekhn. un-t. — Samara, 2004. — 91 s.
14. Ovchinnikova L. P. Teoreticheskie modeli upravleniya samostoyatel'noy rabotoy studentov-zaochnikov // Vektor nauki Tol'yattinsk. gos. un-ta. Ser.: Pedagogika, psikhologiya. — 2012. — № 4 (11). — S. 210–213.
15. Selevko G. K. Entsiklopediya obrazovatel'nykh tekhnologiy : v 2 t. : ucheb.-metod. posobie novogo pokoleniya. — M. : NII shkol'nykh tekhnologiy, 2006. — 816 s.
16. Shchedrovitskiy G. P. Sistema pedagogicheskikh issledovaniy (metodologicheskiiy analiz) // Pedagogika i logika / G. P. Shchedrovitskiy, N. I. Nepomnyashchaya, N. G. Alekseev. — M. : Kastal', 1993. — 412 s.