А. С. ЧЕРТОПЯТОВА, О. А. РАКОВА

Теоретико-методологические аспекты разработки научно-методического обеспечения дисциплин вариативного экономического модуля

Подготовка компетентного специалиста для атомной отрасли, способного оперативно и качественно решать возникающие производственные задачи, является одной из актуальных проблем развития высшей школы на современном этапе. Авторы акцентируют внимание на то, что компетентность инженера-атомщика в профессиональной деятельности зависит не только от наличия глубоких профессиональных знаний и умений, но и от способности максимально реализовать себя в быстро меняющейся социально-экономической среде, применяя знания в области экономики и управления. Исходя из этого, предлагается включить в образовательную программу инженерной специальности вариативный экономический модуль, организация процесса обучения дисциплинам которого должна осуществляться на основе модульно-компетентностного подхода.

На основе проведенного исследования авторами выявлена и обоснована необходимость разработки научно-методического обеспечения вариативного экономического модуля для организации и реализации учебного процесса дисциплин данного модуля для обучающихся инженерной специальности.

Уделяется внимание с методологической точки зрения анализу теоретических подходов при раскрытии понятия «научно-методическое обеспечение». Проведенное исследование позволяет отметить, что в современной педагогической науке и практике научно-методическое обеспечение осмысливается как целостное комплексное обеспечение в виде процесса и результата, имеющего научное обоснование и необходимое для обеспечения образовательного процесса методологическими, дидактическими и методическими разработками. Сформулировано авторское определение данного понятия.

Изложенные в работе теоретико-методологические аспекты сущности научно-методического обеспечения позволили разработать и обосновать содержание научно-методического обеспечения вариативного экономического модуля. Обоснованы основные его компоненты, имеющие структурно-функциональную связь и направленные на достижение дидактических целей и повышение уровня экономико-управленческой подготовки обучающихся инженерной специальности.

Ключевые слова: экономико-управленческая подготовка, обучающиеся инженерной специальности, вариативный экономический модуль, научно-методическое обеспечение, компоненты научно-методического обеспечения

Ссылка для цитирования:

Чертопьятова А. С., Ракова О. А. Теоретико-методологические аспекты разработки научно-методического обеспечения дисциплин вариативного экономического модуля // Перспективы науки и образования. 2019. № 3 (39). С. 210-226. doi: 10.32744/pse.2019.3.16

A. S. CHERTOPYATOVA, O. A. RAKOVA

Theoretical and methodological aspects of the development of scientific and methodological support for the disciplines of the variable economic module

The training of a competent specialist for the nuclear industry, capable of quickly and efficiently solving the production problems that arise, is one of the urgent problems of the development of higher education at the present stage. The authors emphasize that the competence of an atomic engineer in professional activity depends not only on the presence of deep professional knowledge and skills but also on the ability to maximize self-realization in a rapidly changing socio-economic environment, applying knowledge in economics and management. Proceeding from this, it is proposed to include in the educational program of the engineering specialty a variable economic module, the organization of the process of teaching the disciplines of which should be carried out on the basis of the module-competence approach.

Based on the study, the authors identified and justified the need to develop a scientific and methodological support for the variable economic module for organizing and implementing the educational process for the disciplines of this module for students in the engineering specialty.

Attention is paid from a methodological point of view to the analysis of theoretical approaches in the disclosure of the concept of "scientific and methodological support." The study allows us to note that in modern pedagogical science and practice, scientific and methodological support is interpreted as a holistic integrated support in the form of a process and result that has a scientific basis and is necessary to ensure the educational process with methodological, didactic and methodological developments. The author's definition of this concept is formulated.

The theoretical and methodological aspects of the essence of the scientific and methodological support outlined in the paper made it possible to develop and substantiate the content of the scientific and methodological support of the variable economic module. It substantiates its main components, having a structural-functional relationship and aimed at achieving didactic goals and increasing the level of economic and managerial training of students in the engineering specialty.

Key words: economic and managerial training, engineering students, variable economic module, scientific and methodological support, components of scientific and methodical support

For Reference:

Chertopyatova, A. S., & Rakova, O. A. (2019). Theoretical and methodological aspects of the development of scientific and methodological support for the disciplines of the variable economic module. *Perspektivy nauki i obrazovania – Perspectives of Science and Education*, 39 (3), 210-226. doi: 10.32744/pse.2019.3.16

Введение

В соответствии с Национальной доктриной образования в Российской Федерации одной из основных задач системы образования обозначена подготовка высококвалифицированных специалистов, которые способны к профессиональному росту и профессиональной мобильности в современных условиях развития наукоемких технологий и информатизации общества [30]. В связи с этим, на современном этапе социально-экономических преобразований для высшего учебного заведения, осуществляющего подготовку выпускников инженерной специальности¹ для предприятий атомной отрасли, актуальной задачей является формирование у обучающихся необходимого набора универсальных и профессиональных компетенций, позволяющих решать производственные и инновационные задачи, связанные с выбором, обоснованием и анализом научно-технических и организационных решений при создании и реализации наукоемких изделий, систем, способов, технологий и технологических процессов на основе применения приобретенных знаний в области экономики и управления.

Решение данной задачи определяет проектирование и реализацию на научно-методической основе содержания образовательного процесса дисциплин вариативного экономического модуля, что обусловлено обязательными требованиями, определенными образовательной программой по данной специальности и установленными в соответствии с Федеральным законом об образовании [28], Федеральным государственным образовательным стандартом и образовательным стандартом НИЯУ МИФИ². В связи с этим, предлагаемая структура вариативного экономического модуля и содержание его дисциплин направлены на обеспечение качества подготовки выпускников инженерной специальности путем организации образовательного процесса на основе модульно-компетентностного подхода. В структуру вариативного экономического модуля включены следующие дисциплины: «Экономика», «Экономика и управление производством», «Основы правовой охраны интеллектуальной собственности», «Инновационный маркетинг», «Инновационный менеджмент», «Экономико-правовые основы безопасности предприятий атомной отрасли».

Качество освоения дисциплин вариативного экономического модуля (далее – модуль) обучающимися инженерной специальности, как комплексный феномен, зависит от качества построения структуры и содержания образовательной программы, материально-технической базы и информационно-образовательной среды учебного заведения, от квалификации преподавателей и качества их педагогической деятельности, а также от качества содержания структурных компонентов научно-методического обеспечения (НМО) процесса обучения дисциплинам в рамках данного модуля.

Педагогическая практика показывает, что НМО, являясь значимым аспектом повышения качества образовательной деятельности, направлено на обеспечение образовательного процесса методологическими, дидактическими и методическими разработками, которые соответствуют требованиям современной теории и практики, как педагогической науки, так и той, на основе которой базируется изучаемая дисциплина. Анализ состояния рассматриваемого вопроса в педагогической теории и практике

1 Исследование проводится в рамках реализации образовательной программы специальности 14.05.01 «Ядерные реакторы и материалы».

2 Официальный сайт НИЯУ МИФИ // Образовательная деятельность. <https://mephi.ru/obrdeyat>

– НМО дисциплин модуля при инженерной подготовке специалистов для предприятий атомной отрасли – позволяет отметить, что не осуществлено глубокое научное осмысление организационно-педагогических условий и компонентов НМО дисциплин модуля, что обуславливает выделение его в самостоятельную проблему.

Материалы и методы

В результате рассмотрения теоретических аспектов сущности и содержания НМО как проблемы исследования в образовании следует отметить, что НМО в образовательной деятельности имеет важное значение для её эффективной организации и качественной подготовки специалистов в высшем учебном заведении. Методологической основой разработки НМО в первую очередь следует считать педагогическое наследие по организации учебного процесса в вузе выдающихся ученых-педагогов С.Я. Батышева, И.Я. Лернера, В.В. Краевского, М.И. Махмутова, В.А. Сластенина, П.И. Пидкасистого, В.П. Беспалько, Г.В. Мухаметзяновой, В.М. Полонского, А.М. Новикова, А.В. Хуторского, Дж. Рассела, П.А. Юцявичене и др.

Построение эффективного образовательного процесса обуславливает его организацию на основе НМО как средства повышения научно-методической компетентности преподавателя высшего учебного заведения и, соответственно, совершенствования его педагогической деятельности. В связи с этим, формирование методологической культуры преподавателя должно быть ведущей задачей в организации его научно-методической работы, самообразовании и повышении квалификации. На данную проблему обращает внимание в своих исследованиях В.В. Краевский, отмечая что, из всех компонентов методологической культуры ведущим является методологическая рефлексия, дающая преподавателю возможность в процессе педагогического исследования критически осмысливать и совершенствовать свою научную работу, а как преподавателю дисциплины – проблемно, на уровне современной науки вести подготовку будущих специалистов [10].

Значимый вклад в проектирование методологического, теоретического и методического обеспечения развития инновационных процессов в образовании всех уровней внесен учеными Г.В. Мухаметзяновой, В.М. Полонским, Р.Х. Гильмеевой, Ф.Ш. Мухаметзяновой, А.Р. Камалеевой, Т.А. Остриковой, В.С. Щербаковым, Л.П. Тихоновой, Л.Ю. Мухаметзяновой, Г.А. Шайхутдиновой, В.И. Сопиным, И.И. Хиничем, В.П. Лариной, Н.И. Ковалевой, Б.Б. Айсмонтасом, Л.Н. Харченко, Н.С. Власовой, И.А. Кувшинковой, Н.Г. Хабаровой, А.И. Макшеевой, Т.Н. Шамаевой, В.И. Корсунь и др.

Учеными предлагаются различные подходы к формулированию понятия «обеспечение» и к построению его содержания как организационного, методического и научного обеспечения в образовательной деятельности. В научно-педагогической литературе наиболее часто применяются следующие понятия, связанные с обеспечением образовательного процесса: «научно-методическое», «комплексное научно-методическое», «методическое», «учебно-методическое», «организационно-методическое», «научно-организационное», «системно-методическое», «программно-методическое», «информационно-технологическое», на сущность и содержание которых существуют различные взгляды исследователей.

Понятие НМО как обеспечение системы образования методологическими, дидактическими и методическими разработками, отвечающими современным требова-

ниям педагогической науки и практики рассматривает ученый В.М. Полонский [20]. Считаем, что НМО в данном понимании – это процесс в виде научно-методической деятельности, результатом которой является комплекс взаимосвязанных методологических, дидактических и методических разработок, позволяющий реализовать преподавателю в процессе педагогической деятельности дидактические цели, обозначенные образовательной программой. Данная точка зрения просматривается при раскрытии теоретических и практических аспектов сущности и содержания НМО в работах таких отечественных исследователей, как Г.В. Мухаметзяновой, Р.Х. Гильмеевой, Ф.Ш. Мухаметзяновой, Т.А. Остриковой, Л.П. Тихоновой, Г.А. Шайхутдиновой, Л.Н. Харченко, Н.Г. Хабаровой, И.А. Кувшинковой, Н.И. Ковалевой, О.А. Степановой, Т.Н. Шамаевой. Анализ точек зрения ученых позволяет выделить общую единую сущностную характеристику НМО – это, прежде всего, обеспечение образовательного процесса методологическими, дидактическими и методическими разработками, соответствующими требованиям современной педагогической теории и практики, как науки.

Изучение и анализ материалов в области теоретико-методологических основ структурирования и развития профессионального образования дает основание отметить, что в исследованиях научных сотрудников ФГБНУ «ИППСП»¹ уделяется большое внимание проблеме разработки системного методологического, теоретического и методического обеспечения развития инновационных процессов в профессиональном образовании. Полученные учеными результаты исследований характеризуют углубленное раскрытие сущности научно-методического обеспечения как процесса, имеющего связи с другими педагогическими понятиями, и раскрывают научные подходы к проектированию его структуры и содержания [14-16]. В научной работе [5] раскрывается НМО как процесс реализации культуро-компетентностного подхода в преподавании гуманитарных дисциплин и создания организационно-педагогических и методических механизмов практического применения научных результатов в педагогической деятельности на методологическом, теоретическом и методическом уровнях в контексте образовательного стандарта.

Л. Н. Харченко считает, что при подготовке компетентных специалистов НМО, являясь важным компонентом педагогической технологии, направлен на создание единой системы теоретической, практической, методической и организационной составляющих образовательного процесса [25]. НМО, по определению Л.Н. Харченко, – это совокупность учебных, учебно-методических, дидактических и других средств, которые позволяют субъектам, участвующим в реализации образовательной услуги, организовать и осуществить соответствующим образом профессионально-образовательный процесс, сделать его управляемым, результативным и эффективным [25].

Построение НМО технологии обучения специальной дисциплине Н.Г. Хабарова предлагает осуществлять на основе деятельностно-личностного подхода, структурными компонентами которого являются содержательный и процессуальный. С позиции научного подхода Н.Г. Хабарова определяет НМО как обеспечение системы образования методологическими, дидактическими и методическими разработками, отвечающими современным требованиям педагогической науки и практики, а также раскрывает структуру, содержание, особенности проектирования и реализации НМО деятельностно-личностной технологии обучения специальной дисциплине [24].

¹ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт педагогики, психологии и социальных проблем», г. Казань

В исследовании И.А. Кувшиновой на основе ретроспективного анализа источников по проблеме НМО дополнительного образования детей конкретизированы понятия «научно-методическая деятельность» и «научно-методическое обеспечение» относительно регионального образования. С точки зрения И.А. Кувшиновой, НМО обозначено как результат научно-методической деятельности, который направлен на обеспечение системы регионального дополнительного образования методологическими, дидактическими и методическими разработками [11]. Следует обратить внимание на то, что научно-методическая деятельность характеризуется как целостная система мер, основанная на достижениях педагогической науки и практики и направленная на всестороннее развитие творческого потенциала педагога и на повышение качества и эффективности образовательного процесса [11].

В диссертационной работе Т.А. Острикова исследует теоретико-практические основы модернизации НМО самостоятельной профессиональной подготовки в высшем учебном заведении при обучении студентов методике преподавания русского языка [18]. Содержание понятия НМО раскрывается как «создание оптимальных информационных, мотивационных и дидактико-технологических условий», необходимых «для относительно автономного и эффективного овладения методикой» в рамках организации самостоятельной работы на основе «комплекта учебно-профессиональных пособий» [18].

При исследовании проблемы НМО подготовки специалистов в области сервиса Н.И. Ковалевой осуществлен теоретико-эмпирический анализ понятий, применяемых в педагогике и обозначенных как «обеспечение», «сопровождение» и «методическая поддержка», обращая внимание на семантическое различие данных понятий, но предлагая в контексте педагогического исследования использовать их как близкие по значению понятия. Н.И. Ковалева рассматривает НМО системы подготовки специалистов в области сервиса как процесс, функцию и результат деятельности управленческих структур различного уровня в области образования, которые оказывают методическую поддержку в функционировании и развитии учебно-воспитательного процесса [8]. Следует подчеркнуть, что Н.И. Ковалева основное назначение НМО обозначает с позиции личностного подхода в оказании научной, методической, информационной и психологической поддержки студента и преподавателя, при которой они будут иметь возможность для саморазвития и самореализации [8].

Научная работа О.А. Степановой и Т.Н. Шамаевой посвящена проблеме НМО дисциплин, реализующих образовательную программу аспирантуры. По их мнению, НМО – это совокупность нормативно-методических и организационно-методических документов, а также дидактических материалов, обеспечивающих реализацию цели дисциплины в учебном процессе и ее взаимодействие с другими дисциплинами и компонентами образовательной программы [23]. При этом, авторы обозначают необходимость соответствия содержания НМО современным требованиям развития дисциплины в рамках образовательной программы и использования инновационных методов обучения.

Необходимо согласиться с мнением Л.Н. Харченко, что методологической основой разработки НМО является системный подход, так как в современной науке он считается одним из фундаментальных и позволяет изучать, структурировать и представлять в виде системы такие компоненты НМО, как нормативно-правовой, учебно-методический, информационно-технологический и организационно-методический [25]. Кроме того, Л.Н. Харченко отмечает, что системный подход обеспечивает не только реализа-

цию компонентов НМО во взаимосвязи, но и выявляет их общие системные свойства и характеристики.

Многие ученые в исследованиях раскрывают НМО, используя системный подход. Например, А.И. Макшеева определяет НМО как систему методологических принципов и подходов, многомерных дидактических средств, способов, позволяющих целенаправленно, последовательно добиваться качественного результата в процессе формирования у обучающихся профессионального сознания и компетентности. Предлагаемая автором модель НМО позволяет осуществлять экологическое обучение студентов на концептуальном, нормативном, методическом, процессуальном уровнях, обеспечивая личностно-ориентированный и проблемно-диалоговый подход к обучению [13].

Рассматривая проблему НМО целостного исследовательского обучения при подготовке педагогических кадров по физике, ученый И.И. Хинич дает определение НМО как концептуально обоснованной методической системе, делая акцент на обеспечение при её реализации методическими разработками, обоснованными как с общедидактических, так и с методологических позиций [26].

Результаты исследований ученых В.П. Лариной и О.В. Давлятшиной, раскрывают теоретические и практические аспекты сущности и содержания научно-методического сопровождения в современных условиях развития общеобразовательных учреждений. В исследованиях В.П. Лариной рассматривается организация научно-методического сопровождения инновационной деятельности общеобразовательных учреждений как средство развития региональной системы образования [12]. Исследуя теоретико-методологические аспекты научно-методического сопровождения профессионально-личностного развития педагогов общеобразовательной организации, О.В. Давлятшина обращает внимание на многообразие трактовок научно-методического сопровождения в современной педагогической науке, в которых научно-методическое сопровождение определяется как способ, механизм, средство, деятельность, результат, комплекс [6]. Неоднозначное понимание исследователями понятия «методическая работа» привело к появлению в педагогической теории и практике таких понятий, как научно-методическая работа (деятельность), научно-методическая поддержка, методическое и научно-методическое обеспечение, методическое и научно-методическое сопровождение [6]. Необходимо отметить, что перечисленные понятия имеют общий признак «научный» и следует согласиться с мнением О.В. Давлятшиной, что методическая работа в практической деятельности педагога должна стать научно-обоснованной.

Изучение материалов педагогических исследований, раскрывающих теоретико-методологические подходы к построению структуры и содержания НМО, показывает, что при формулировании его понятия применяются такие словосочетания, как «комплексное научно-методического обеспечение» и «комплекс научно-методического обеспечения», что обуславливает комплексный процесс создания организационно-педагогических и научно-методических механизмов практического применения научных результатов в образовательной деятельности. На основании анализа материалов следует отметить, что в педагогической теории и практике имеется опыт в решении научно-методической задачи создания и применения комплексного НМО процесса обучения.

Б.Б. Айсмонтас считает, что в образовательном процессе НМО является одним из важнейших путей повышения качества процесса обучения в высшей школе. С точки зрения ученого, при подготовке специалистов большое значение имеет комплексное НМО учебного процесса, включающее планирование, разработку и создание опти-

мальной системы (комплекса) учебно-методической документации и учебно-методических средств обучения, что обуславливает качественное профессиональное образование в рамках времени и содержания, определенных учебным планом и программой дисциплины [1].

В.И. Сопин, раскрывая теоретические и практические аспекты НМО дополнительного профессионального образования, предлагает рассматривать научное, организационное и методическое обеспечения образовательной деятельности как совокупность научно-организационного и научно-методического обеспечений, являющихся основными классами обеспечения [22]. При этом исследователь отводит важное место в методической работе образовательной организации вопросу создания оптимальной структуры в виде комплексного НМО.

Представляют интерес с научно-методической точки зрения результаты научной работы Н.С. Власовой, раскрывающей НМО подготовки студентов вуза в области web-дизайна. При проведении исследования Н.С. Власова проектирует НМО, которое направлено на разработку структуры и содержания дисциплины, а также на планирование и создание комплекса учебно-методической документации, дидактических методов и средств обучения, которые в комплексе обеспечивают организацию качественного процесса обучения студентов в рамках содержания образовательной программы, определяемого образовательными стандартами и современными педагогическими достижениями в предметной области [3].

С позиции актуальности проблемы подготовки конкурентоспособных специалистов технического направления повышение уровня их компетентности В.И. Корсунь видит в изучении ими экономико-правовых аспектов защиты объектов интеллектуальной собственности, создаваемых в процессе инновационной деятельности. Решение данной педагогической задачи В.И. Корсунь рассматривает путем создания комплекса научно-методического обеспечения по дисциплине «Защита ИС», который включает разработку ее структуры и содержания, планирование и создание комплекса учебно-методической документации, а также дидактических средств и методов обучения, необходимых для реализации качественного процесса обучения студентов, содержание которого определяется государственными стандартами, образовательной программой и современными достижениями науки и техники [9].

Каждое из определений, характеризующих НМО как результат или процесс, заслуживают внимания с методологической точки зрения и не противоречат друг другу, т.к. для реализации НМО в образовательной деятельности как комплекса учебно-методической документации и дидактических средств обучения необходимо осуществлять комплексное НМО процесса обучения.

На основе выполненного анализа различных подходов к определению сущности и содержания НМО можно утверждать, что:

- в современной педагогической науке и практике, в большинстве случаев, исследователями НМО осмысливается как целостное комплексное обеспечение в виде процесса и результата, имеющих научное обоснование;
- многие исследователи рассматривают НМО как процесс создания единой системы педагогических, методических и организационных механизмов практического применения научных результатов в образовательной деятельности на методологическом, теоретическом и методическом уровнях;
- во всех определениях понятия НМО «обеспечение» является родовым признаком, а все понятия, связанные с обеспечением образовательного процесса,

обозначают вид этого рода и находятся в отношении подчинения к родовому. Соответственно, признаки понятия «обеспечение»¹ следует считать признаками всех других его видов, в том числе и НМО. Термин «научно-методическое обеспечение» шире терминов, связанных с обеспечением образовательного процесса, так как включает в понятие, кроме процессуальной стороны, научный аспект.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ научной психолого-педагогической литературы позволяет утверждать, что изучение теоретических и практических аспектов сущности НМО с целью организации качественного образовательного процесса в высшей школе актуально, а в условиях внедрения ФГОС ВО 3++ и профессиональных стандартов для специалистов атомной отрасли, обуславливает необходимость разработки структуры и содержания НМО модуля как средства, направленного на достижение обучающимися инженерной специальности требуемого уровня экономико-управленческой подготовки посредством усвоения универсальных и профессиональных компетенций, формируемых при изучении дисциплин модуля. В рамках данного исследования экономико-управленческая подготовка определяется как усвоение обучающимися инженерной специальности знаний в области экономики и управления на теоретическом уровне и приобретение умений и навыков их применения при организации, планировании и управлении производственной и инновационной деятельностью.

Опираясь на результаты анализа определений понятия «научно-методическое обеспечение», сформулированных разными учеными, в рамках данного педагогического исследования НМО модуля следует рассматривать как процесс разработки научно-методического комплекса, направленного на обеспечение образовательного процесса методологическими, дидактическими и методическими разработками с целью решения определенных дидактических задач, отражая содержание процесса обучения по дисциплинам с применением научного подхода и ориентированного на достижение обучающимися требуемого уровня знаний, определяемого образовательным стандартом.

Обобщение научных мнений и проведенные исследования позволили выполнить проектирование НМО модуля на научной основе как системного целого для обучающихся и преподавателей, что является методологическим подходом создания педагогических условий реализации обучающей, развивающей и воспитательной функций учебного процесса дисциплин модуля, направленных на формирование компетенций у обучающихся инженерной специальности с учетом требований образовательного и профессионального стандартов (см. рис. 1).

С позиции актуальности проблемы обеспечения образовательного процесса методологическими, дидактическими и методическими разработками считаем, что структурными компонентами НМО, наиболее полно отражающими его содержание, являются два взаимообусловленных вида обеспечения: научное и методическое, которые включают в себя необходимые составляющие, имеющие структурно-функциональную связь исходя из дидактических целей и задач модуля.

В данном исследовании научное обеспечение в структуре НМО модуля подраз-

¹ В словаре С.И. Ожегова: «Обеспечение – то, чем обеспечивают кого-что-нибудь». URL: <https://gufo.me/dict/ozhegov>.

умеет обеспечить научный подход к вопросу организации процесса обучения, повышения уровня профессиональных компетенций преподавателей, в том числе и научной, на основе достижений психолого-педагогической науки и результатов педагогической практики и экономической науки. С нашей точки зрения, с целью научного обоснования разработки структуры и содержания дисциплин, форм, методов и средств их обучения, структурными компонентами научного обеспечения выделены «методологические основы психолого-педагогической науки и практики» и «научно-методическая деятельность преподавателя». Принимая во внимание рассмотрение НМО как «системы методологических принципов и подходов, многомерных дидактических средств и способов» [13] компонент «методологические основы психолого-педагогической науки» направлен на изучение и применение преподавателем вуза в педагогической практике основных положений педагогической теории, методов педагогических исследований и принципов их выбора, а также основных вопросов дидактики, что позволяет на концептуальном уровне выделить теоретические и прикладные аспекты педагогической науки и применить их в процессе учебно-методической деятельности.

Примечание – D_i – дисциплина вариативного экономического модуля

Рисунок 1 Структура и содержание научно-методического обеспечения вариативного экономического модуля

В современных условиях модернизации высшего образования осуществляется переход методической деятельности преподавателя вуза на более качественный уровень – научно-методический, что связано «с изменением понимания ее сущности, основного назначения, обновления решаемых ею задач, изменения соответствующих требований к ее организации и осуществлению научно-исследовательской деятельности» [7]. Актуальность данной точки зрения подтверждается результатами исследования ученых О.А. Гаврилюк, С.Ю. Никулиной, Е.А. Авдеевой, И.П. Артюхова, которые при рассмотрении проблемы непрерывного развития профессиональной компетентности преподавателя вуза обращают внимание на то, что в мировой образовательной практике выделяются такие факторы успешного профессионального развития преподавателя, как готовность к изменениям, профессиональная автономность и активная научная деятельность [4].

Субъектами научно-методической деятельности в структуре НМО модуля являются преподаватели, а в качестве объектов, на которые направлена данная деятельность, следует обозначить формы, методы, средства обучения и профессиональную компетентность преподавателя, позволяющую качественно осуществлять учебно-воспитательный процесс при подготовке специалистов. В соответствии с Концепцией Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы для решения задачи достижения высокого стандарта качества содержания и технологий для всех видов образования, включая и высшее, возникает необходимость кардинального и масштабного развития профессиональных компетенций педагогических кадров [29]. Следует подчеркнуть, что для профессорско-преподавательского состава организаций высшего образования, в соответствии с профессиональным стандартом¹, в качестве трудовых функций определяется разработка НМО реализации курируемых ими учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры, что требует не только определенных знаний, но и умений, выражающихся в научной компетентности преподавателя вуза. В связи с этим, необходимо, чтобы научно-методическая деятельность в структуре профессиональной деятельности преподавателя вуза занимала значимое место, представляя собой «единство трех видов деятельности: методической, инновационной и научной, участие в которых обеспечивает его личностно-профессиональное развитие» [19]. Следовательно, обеспечение качественной реализации содержания методического обеспечения образовательного процесса дисциплин модуля в соответствии с требованиями образовательного стандарта связано с участием преподавателя в научно-методической деятельности с целью получения им нового знания и развития научно-методических умений, творческого мышления и профессионального самосознания, которые следует рассматривать через призму понятия «научно-методическая культура» [19].

Согласно политике ЮНЕСКО, развитие образования должно проходить с учетом современного уровня науки и техники, определяя основополагающее значение сохранения, развития и распространения знаний путем научных исследований и интеллектуального творчества [31]. Очевидно, это позволяет утверждать, что с позиции подготовки компетентных специалистов, способных к активной социальной адаптации на основе их умения и готовности осуществлять самообразовательную деятельность, результаты научно-методической деятельности преподавателя должны быть направле-

¹ Введен в действие с 01.01.2017. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 N 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования». URL: <http://base.garant.ru/71202838>.

ны не только на адаптацию научного знания к учебному процессу и на формирование научной компетентности преподавателя, но и на развитие личности обучающегося, имеющей потребность в творческом самовыражении и непрерывном самообразовании. Поэтому с целью проявления и реализации исследовательских способностей обучающихся важно организовать процесс обучения в условиях «многокомпонентного личностного образования, состоящего из мотивационного, содержательного, операционно-исполнительного, интеллектуально-творческого компонентов» [21], что предусматривает в структуре научно-методической деятельности такого направления, как организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

Следовательно, по нашему мнению, научно-методическая деятельность в структуре НМО модуля направлена на качественное построение на научной основе учебно-методического обеспечения и на достижение высокого уровня качества учебно-воспитательного процесса и повышение профессиональной компетентности преподавателя. Научно-методическая деятельность преподавателя как вид профессиональной деятельности включает научно-исследовательское, инновационно-методическое, организационно-методическое направления и организацию учебно-исследовательской деятельности обучающихся, которые составляют систему связанных между собой действий, мероприятий и средств, необходимых для создания инновационной образовательной среды «поиска, получения и систематизации научно-практических знаний, методическую их интерпретацию и организацию их освоения будущими специалистами с целью применения в предстоящей профессиональной деятельности» [2]. Инновационный процесс в научно-методической деятельности преподавателя необходимо рассматривать как развитие трех ключевых этапов: генерирование идеи, ее разработка в прикладном аспекте и реализация на практике [17].

Методическое обеспечение, как важная составная часть организации учебного процесса дисциплин модуля, представляет собой совокупность мероприятий, в которых принимает участие преподаватель в целях адаптации на практике результата разработки и внедрения новых методов, форм и средств обучения (учебно-методический комплекс дисциплины) в целях повышения эффективности и качества учебных занятий. В результате проведенных исследований в структуре методического обеспечения обозначены следующие два компонента: нормативно-методическое и учебно-методическое обеспечения. С нашей точки зрения, нормативно-методическое обеспечение – это совокупность документов, в которых изложены правовые, нормативные, организационно-методические вопросы, определяющие структуру, содержание и организацию образовательного процесса в соответствии с положениями Федерального закона об образовании, Федерального образовательного стандарта, образовательного стандарта НИЯУ МИФИ и нормативными документами Министерства науки и высшего образования.

Под учебно-методическим обеспечением, применительно к обеспечению образовательного процесса дисциплин модуля, следует рассматривать совокупность учебно-методических комплексов дисциплин, являющихся результатом научно-методической деятельности преподавателя, а также учебно-методическую деятельность как процесс, необходимый для практической реализации учебно-методического комплекса дисциплины и его методической поддержки.

Считаем, что учебно-методический комплекс дисциплины – научно обоснованная совокупность взаимосвязанных учебно-методической документации и материалов по учебной дисциплине, отражающих результаты научно-методических исследований и

регламентирующие организационную составляющую процесса обучения¹: о структурировании содержания обучения конкретной дисциплине в соответствии с целями обучения и воспитания; о распределении учебного материала модулей дисциплины по дидактическим единицам в виде тем разделов и логически завершенных учебных элементов, необходимых для формирования у обучающихся знаний, умений, навыков; формы, методы и средства изложения, усвоения, закрепления, углубления, применения и контроля знаний.

В качестве цели учебно-методической деятельности следует обозначить разработку и реализацию учебно-методического обеспечения, что является значимым условием повышения качества преподавания дисциплин модуля. К основным видам учебно-методической деятельности преподавателя, обеспечивающим организацию и качественную реализацию форм, методов и средств обучения в соответствии с требованиями образовательного стандарта, следует отнести: разработку рабочей программы и фонда оценочных средств дисциплины; разработку методических указаний для преподавателей, учебно-методических материалов и дидактических средств для обучающихся по изучению дисциплины; участие в заседаниях учебно-методической комиссии и семинара кафедры по вопросам повышения эффективности методик обучения студентов; участие в конкурсах на лучшее учебное и учебно-методическое пособие, лучшего преподавателя и др.; посещение занятий преподавателей кафедры и выпускающей кафедры; повышение педагогической квалификации. Считаем, что важное значение в достижении результативности в повышении уровня научно-методической компетентности в рамках курсов повышения квалификации является их организация в виде программы профессионального развития преподавателя на основе исследований [27].

Заключение

НМО при подготовке компетентных специалистов следует рассматривать как важный компонент педагогической технологии, нацеленный на обеспечение образовательного процесса методологическими, дидактическими и методическими разработками, которые необходимы для качественной реализации обучающей, развивающей и воспитательной функций, и, соответственно, для повышения уровня экономико-управленческой подготовки обучающихся инженерной специальности.

Для проектирования структуры и содержания НМО модуля выбраны системный и компонентно-функциональный подходы. Системный подход является основополагающим и обуславливает разработку, функционирование и развитие НМО в виде системы. Компонентно-функциональный подход предполагает реализацию функций компонентов НМО во взаимосвязи, что позволяет формировать в комплексе такие составные компоненты процесса обучения дисциплинам модуля как дидактический, мотивационный и оценочный.

Все компоненты НМО и их содержание направлены на организацию процесса обучения на научно-методической основе и исходя из функционального назначения

¹ Основные компоненты состава УМК по дисциплине (модулю) обозначаются в Положении об учебно-методическом комплексе, которое разрабатывается на основании следующих нормативных документов: ФЗ РФ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО, приказа Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

имеют компетентностно-ориентированное содержательное наполнение и взаимообуславливают друг друга. В связи с этим, важным педагогическим условием создания НМО является рассмотрение его через организацию взаимодействия содержания дисциплин модуля в соответствии с заявленными компетенциями в образовательном стандарте и требованиями работодателей. При разработке содержания НМО следует принимать во внимание специфику отраслевой подготовки обучающихся инженерной специальности, а также осуществлять обновление содержания дисциплин модуля с учетом инновационных направлений развития атомной отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айсмонтас Б.Б. О комплексном научно-методическом обеспечении учебной дисциплины [Электронный ресурс] // Международный сборник научных трудов. Сер. Психология и педагогика. М. : МОРУ. 2002. Вып.5. URL: <http://childpsy.ru/lib/articles/id/9587.php> (дата обращения: 25.10.2018).
2. Бордовская Н.В., Титова Е.В. Качество деятельности преподавателя вуза (подходы к пониманию и оценке) // Вестник СЗО РАО «Образование и культура северо-запада России». 2002. № 7. С. 23-34.
3. Власова Н.С. Научно-методическое обеспечение подготовки студентов вузов в области web-дизайна: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Екатеринбург. 2010. 243 с.
4. Гаврилюк О.А., Никулина С.Ю., Авдеева Е.А., Артюхов И.П. Организация системы личностно-профессионального развития преподавателя медицинского вуза: проблема и пути ее решения [Электронный ресурс] // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2017. Том 7. №3. С. 19-36. URL: sciforedu.ru/article/2304 (дата обращения: 22.10.2018).
5. Гильмеева Р.Х., Мухаметзянова Ф.Ш., Тихонова Л.П., Мухаметзянова Л.Ю., Шайхутдинова Г.А. Научно-методическое обеспечение реализации культурокомпетентного подхода в гуманитарной подготовке студентов профессиональной школы // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2013. № 2. С. 132-137.
6. Давлятшина О.В. Научно-методическое сопровождение профессионально-личностного развития педагогов общеобразовательной организации : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Киров. 2017. 243 с.
7. Загрянная Т.А. Становление научно-методической компетентности педагогов в процессе профессиональной деятельности : автореферат дис. ... канд. ... пед. наук: 13.00.01. Санкт-Петербург. 2006. 256 с.
8. Ковалева Н.И. Научно-методическое обеспечение подготовки специалистов в области сервиса: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Волгоград. 2005. 223с.
9. Корсунь В.И. Научно-методическое обеспечение дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» в системе предметной подготовки студентов технического университета // Вестник ВГТУ. 2008. №11. С. 161-163.
10. Краевский В.В. Методология педагогического исследования: Пособие для педагога-исследователя. Самара: Изд-во СамГПИ. 1994.
11. Кувшинкова И.А. Научно-методическое обеспечение регионального дополнительного образования: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Рязань. 2006. 269 с.
12. Ларина В.П. Научно-методическое сопровождение инновационной деятельности образовательных учреждений как средство развития региональной системы образования : дис. ... док. пед. наук: 13.00.01. Самара. 2008. 398 с.
13. Макшеева А.И. Научно-методическое обеспечение экологического обучения студентов вуза: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Нижний Новгород. 2010. 166 с.
14. Мухаметзянова Г.В. Профессиональное образование: проблемы качества и научно-методического обеспечения. Российская академия образования, Институт педагогики и психологии профессионального образования, Академия социального образования (КСОИ). Казань : Магариф. 2005. 317, [2] с.
15. Мухаметзянова Г.В., Читалин Н.А. Научное обеспечение модернизации профессионального образования: отчет о научно-исследовательской работе Учреждения РАО «ИПППО» за 2010 год // Казанский педагогический журнал. 2011. № 2. С. 5-20.
16. Мухаметзянова Ф.Ш., Гильмеева Р.Х. Этапы развития отечественной профессионально-технической педагогики (к 40-летию Института педагогики, психологии и социальных проблем РАО) // Педагогика. 2016. №10. С. 112-119.
17. Наговицын Р.С., Замолоцких Е.Г., Рассолова Е.А., Фарниева М.Г., Оборотова С.А. Использование синектического метода как применение инноваций в образовательном процессе вуза [Электронный ресурс] // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. Том 8. №3. 2018. С.7-

22. URL: <http://sciforedu.ru/article/2999> (дата обращения: 15.01.2019).
18. Острикова Т.А. Научно-методическое обеспечение самостоятельной профессиональной подготовки студентов-словесников: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02. Москва. 2006. 423 с.
19. Подповетная Ю.В. Концепция развития научно-методической культуры преподавателя вуза: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.08. Челябинск. 2012. 400 с.
20. Полонский В.М. Инновации в образовании (методологический анализ) // Инновации в образовании. 2007. №2. С. 4-14.
21. Раздутьева Е.М. Развитие исследовательских способностей студентов педагогического вуза: автореферат дис. ... канд. псих. наук: 19.00.07. Москва. 2008. 400 с.
22. Сопин В.И. Научно-организационное и научно-методическое обеспечение дополнительного профессионального образования // Человек и образование. 2014. №4 (41). С. 43-48.
23. Степанова О.А., Шамаева Т.Н. Научно-методическое обеспечение дисциплины «Информатика и медицинская статистика», реализующей программу аспирантуры в медицинском вузе // Вестник ТГПУ. 2016. №8 (173). С. 79-82.
24. Хабарова Н.Г. Научно-методическое обеспечение деятельностно-личностной технологии обучения специальной дисциплине «Анализ финансово-хозяйственной деятельности» в ССУЗ : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Казань. 2007. 203 с.
25. Харченко Л.Н. Научно-методическое обеспечение качества образовательных услуг [Электронный ресурс]: [монография]. М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. авт. образовательное учреждение высш. проф. образования «Северо-Кавказский федеральный университет». Москва : Директ-Медиа. 2014. URL: <https://www.litres.ru/static/or4/view> (дата обращения: 28.08.2018).
26. Хинич И.И. Научно-методическое обеспечение целостного исследовательского обучения физике в подготовке педагогических кадров: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02. Санкт-Петербург. 2011. 319 с.
27. Saunders R. Effectiveness of Research-Based Teacher Professional Development [Электронный ресурс] // Australian Journal of Teacher Education. 39(4). 2014. P. 166-184. URL: <https://ro.ecu.edu.au> (дата обращения: 25.12.2018).
28. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018) [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/70291362> (дата обращения: 25.10.2018).
29. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/70309010> (дата обращения: 25.10.2018).
30. Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года от 04 октября 2000 года №751 [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/182563> (дата обращения: 25.10.2018).
31. Права человека в области образования и науки, культуры и информации. Деятельность ЮНЕСКО [Электронный ресурс] // SciBook.net / Социология – Международная социология. URL: <https://scibook.net/sotsiologiya-mejdunarodnaya> (дата обращения: 25.10.2018).

REFERENCES

1. Icemontas B. B. On the complex scientific and methodological support of the academic discipline. *International collection of scientific papers. Ser. Psychology and pedagogy*. Moscow, MOSU Publ., 2002. Issue 5. Available at: <http://childpsy.ru/lib/articles/id/9587.php> (accessed 25 October 2018). (in Russ.)
2. Bordovskaya N.V., Titova E.V. The quality of the activities of the university teacher (approaches to understanding and evaluation). *Bulletin of the North-West RAO Education and Culture of North-West Russia*. 2002. No. 7. P. 23-34. (in Russ.)
3. Vlasov N.S. Scientific and methodological support for the preparation of university students in the field of web-design: dis. ... Cand. ped. Sciences: 13.00.08. Yekaterinburg. 2010. 243 s. (in Russ.)
4. Gavriluk O.A., Nikulina S.Yu., Avdeeva E.A., Artyukhov I.P. Organization of the system of personal and professional development of a medical university teacher: a problem and ways to solve it. *Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*. 2017. Vol. 7, No. P. 19-36. Available at: sciforedu.ru/article/2304 (accessed 22 October 2018). (in Russ.)
5. Gilmeeva R.Kh., Mukhametzyanova F.Sh., Tikhonova L.P., Mukhametzyanova L.Yu., Shaikhutdinova G.A. Scientific and methodological support of the implementation of cultural competence approach in the humanitarian preparation of students of a vocational school. *Bulletin of Kazan State University of Culture and Arts*. 2013. No. 2. P. 132-137. (in Russ.)
6. Davlyatshina O.V. Scientific and methodological support of professional and personal development of teachers of general education organizations: Diss.PhD Ped. Sci., Kirov. 2017. 243 p. (in Russ.)
7. Zagrivnaya, T.A. Formation of scientific and methodological competence of teachers in the process of professional activity: Abstract of Diss.PhD Ped. Sci., St. Petersburg. 2006. 256 p. (in Russ.)

8. Kovaleva N.I. Scientific and methodological support of training specialists in the field of service: Diss.PhD Ped. Sci., Volgograd. 2005. 223c. (in Russ.)
9. Korsun V.I. Scientific and methodological support of the discipline "Protection of Intellectual Property" in the system of subject preparation of technical university students. *Vestnik of VSTU*. 2008. No. 11. P. 161-163. (in Russ.)
10. Kraevsky V.V. Methodology of pedagogical research: A manual for the teacher-researcher. Samara, SamGPI Publ., 1994. (in Russ.)
11. Kuvshinkova I.A. Scientific and methodological support of regional additional education: Diss.PhD Ped. Sci., Ryazan. 2006. 269 p. (in Russ.)
12. Larina V.P. Scientific and methodological support of innovative activities of educational institutions as a means of development of the regional education system: Diss. Doctor of Ped. Sci.. Samara. 2008. 398 p. (in Russ.)
13. Maksheeva A.I. Scientific and methodological support of environmental education of university students: Diss.PhD Ped. Sci., Nizhny Novgorod. 2010. 166 s. (in Russ.)
14. Mukhametzyanova G.V. Professional education: problems of quality and scientific and methodological support. Russian Academy of Education, Institute of Pedagogy and Psychology of Vocational Education, Academy of Social Education (KCYU). Kazan: Magharif. 2005. 317, [2] p. (in Russ.)
15. Mukhametzyanova G.V., Chitalin N.A. Scientific support for the modernization of vocational education: a report on the research work of the Institution of RAO "IPPO" for 2010. *Kazan pedagogical journal*. 2011. No. 2. P. 5-20. (in Russ.)
16. Mukhametzyanova F.Sh., Gilmeeva R.Kh. Stages of development of domestic professional technical pedagogy (on the 40th anniversary of the Institute of Pedagogy, Psychology and Social Problems of RAO). *Pedagogy*. 2016. No. 10. P. 112-119. (in Russ.)
17. Nagovitsyn R.S., Zamolotsky E.G., Rassolova E.A., Farnieva M.G., Oborotova S.A. The use of the sylectic method as the application of innovation in the educational process of the university. *Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University*. Volume 8. №3. 2018. p.7-22. Available at: <http://sciforedu.ru/article/2999> (accessed 15 January 2019). (in Russ.)
18. Ostrikova T.A. Scientific and methodological support of independent professional training of language and literature students: Diss. Doctor of Ped. Sci., Moscow. 2006. 423 p. (in Russ.)
19. Podpovetnaya Yu.V. The concept of development of scientific and methodological culture of a university teacher: Diss. Doctor of Ped. Sci., Chelyabinsk. 2012. 400 p. (in Russ.)
20. Polonsky V.M. Innovations in education (methodological analysis). *Innovations in education*. 2007. No. 2. P. 4-14. (in Russ.)
21. Razdulieva E.M. The development of research abilities of students of pedagogical university: Diss. PhD Psychol. Sci. Moscow. 2008. 400 p. (in Russ.)
22. Sopin V.I. Scientific-organizational and scientific-methodical support of additional professional education. *Man and Education*. 2014. No. 4 (41). P. 43-48. (in Russ.)
23. Stepanova O.A., Shamaeva T.N. Scientific and methodological support of the discipline "Informatics and medical statistics" that implements the program of postgraduate study at a medical university. *Vestnik TGPU*. 2016. No. 8 (173). P. 79-82. (in Russ.)
24. Khabarova N.G. Scientific and methodological support of activity-personal technology of teaching a special discipline "Analysis of financial and economic activity" in the secondary vocational secondary school: Diss. PhD Ped. Sci., Kazan 2007. 203 p. (in Russ.)
25. Kharchenko L.N. Scientific and methodological support of the quality of educational services [Electronic resource]: [monograph]. Moscow, Direct Media Publ., 2014. Available at: <https://www.litres.ru/static/or4/view> (accessed 28 August 2018). (in Russ.)
26. Khinich I.I. Scientific and methodological support of holistic research teaching physics in the training of teachers: Diss. Doctor of Ped. Sci., St. Petersburg. 2011. 319 p. (in Russ.)
27. Saunders R. Effectiveness of Research-Based Teacher Professional Development. *Australian Journal of Teacher Education*, 2014, 39 (4). P. 166-184. Available at: <https://ro.ecu.edu.au> (accessed 25 December 2018).
28. Federal Law "On Education in the Russian Federation" dated December 29, 2012 No. 273-FZ (as amended on August 3, 2018) [Electronic resource]. Available at: <https://base.garant.ru/70291362> (accessed 25 October 2018). (in Russ.)
29. The concept of the Federal target program for the development of education for 2016-2020 [Electronic resource]. URL: <http://base.garant.ru/70309010> (accessed 25 October 2018). (in Russ.)
30. National Doctrine of Education in the Russian Federation until 2025 of October 4, 2000 №751 [Electronic resource]. Available at: <https://base.garant.ru/182563> (access date: 10.25.2018). (in Russ.)
31. Human rights in the field of education and science, culture and information. UNESCO activities [Electronic resource] // SciBook.net / Sociology - International Sociology. Available at: <https://scibook.net/sotsiologiya-mejdunarodnaya> (accessed 25 October 2018). (in Russ.)

Информация об авторах

Чертопьятова Анна Сергеевна

(Россия, г. Димитровград)

Старший преподаватель кафедры экономики и
управления, аспирант

Димитровградский инженерно-технологический
институт – филиал Национального
исследовательского ядерного университета «МИФИ»

E-mail: annachertopyatova@yandex.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7166-2712>

Ракова Оксана Анатольевна

(Россия, г. Димитровград)

Кандидат педагогических наук, доцент, заведующий
кафедрой информационных технологий

Димитровградский инженерно-технологический
институт – филиал Национального
исследовательского ядерного университета «МИФИ»

E-mail: OARakova@mephi.ru

Information about the authors

Anna S. Chertopyatova

(Russia, Dimitrovgrad)

Senior Lecturer of the Department of Economics and
Management, graduate student

Dimitrovgrad Engineering and Technology Institute
National Research Nuclear University MEPhI
(Moscow Engineering Physics Institute)

E-mail: annachertopyatova@yandex.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7166-2712>

Oksana A. Rakova

(Russia, Dimitrovgrad)

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head
of the Department of Information Technologies

Dimitrovgrad Engineering and Technology Institute
National Research Nuclear University MEPhI
(Moscow Engineering Physics Institute)

E-mail: OARakova@mephi.ru