

**Popov N. I.**

*Advanced Doctor in Pedagogical Sciences,  
Ph.D. of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,  
Head of the Department of Physical and Mathematical and Information Education  
of Pitirim Sorokin Syktyvkar State University,  
Russia, Syktyvkar,  
ORCID: 0000-0001-5310-4485*

**Gubar L. N.**

*postgraduate student at the Department of Physical and  
Mathematical and Information Education  
of Pitirim Sorokin Syktyvkar State University,  
Russia, Syktyvkar,  
ORCID: 0000-0002-8963-3087*

### **ABOUT THE INTERDISCIPLINARY RELATIONS OF THE COURSE OF PROBABILITY THEORY AND MATHEMATICAL STATISTICS IN TEACHING COLLEGE STUDENTS**

**Попов Н.И.**

*доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук,  
доцент, заведующий кафедрой физико-математического и информационного образования  
Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина,  
Россия, г. Сыктывкар,  
ORCID: 0000-0001-5310-4485*

**Губарь Л.Н.**

*аспирант кафедры физико-математического и информационного образования  
Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина,  
Россия, г. Сыктывкар  
ORCID: 0000-0002-8963-3087*

### **О МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЯХ КУРСА ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА**

**Abstract.** The paper views with the interdisciplinary relations in the study of probability theory and mathematical statistics by students of the secondary vocational education (SPO) at the University. It is noted that there are different definitions of the concept of «interdisciplinary relations» and their classification, the article provides a brief overview of the literature sources of different authors devoted to this pedagogical category. For high-quality training of future specialists, an important role is played by the interdisciplinary relations' highlighting and further consideration of their professional orientation in the selection of the educational subjects' content. In this article the authors illustrate the presence of interdisciplinary relations on the example of «Mathematics», «Probability theory and mathematical statistics» and «Statistics», due to the fact that «Probability theory and mathematical statistics», as an academic discipline, is closely interrelated with different subjects studied at the University. In addition, the paper presents the results of students of the College of Economics, Law and Informatics of Pitirim Sorokin Syktyvkar State University on the basis of an independent assessment in the framework of the project «Federal Internet exam in the field of professional education», as well as the results of testing students using the methodology of practical psychodiagnostics of Jim Barrett, which allows to determine the professionally significant qualities of students, and the results of a survey of students to analyze their satisfaction with the content and proposed methodology of teaching the discipline «Probability theory and mathematical statistics».

**Аннотация.** В работе рассматриваются междисциплинарные связи при изучении студентами теории вероятностей и математической статистики в рамках среднего профессионального образования (СПО) в вузе. Отмечено, что существуют различные определения понятия «межпредметные связи» и их классификации, в статье приведен краткий обзор литературных источников разных, посвященных данной педагогической категории. Для качественной подготовки будущих специалистов важную роль выполняют выделение междисциплинарных связей и дальнейший учет их профессиональной направленности при отборе содержания учебных предметов. В связи с тем, что «Теория вероятностей и математическая статистика» как учебная дисциплина тесно взаимосвязана с различными предметами, то в данной статье проиллюстрировано наличие межпредметных связей на примере дисциплин «Математика», «Теория вероятностей и математическая статистика» и «Статистика». Кроме того, в работе приведены результаты студентов Колледжа экономики, права и информатики Сыктывкарского государственного университета

имени Питирима Сорокина на основе независимой оценки в рамках Федерального интернет-экзамена в сфере профессионального образования, а также итоги тестирования обучаемых с использованием методики практической психодиагностики Дж. Баррета, позволяющей определить профессионально значимые качества студентов, и результаты анкетирования обучающихся для анализа их удовлетворенности содержанием и предложенной методикой преподавания дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика».

*Keywords: interdisciplinary relations, methods of teaching mathematics, probability theory, mathematical statistics.*

*Ключевые слова: межпредметные связи, методика обучения математике, теория вероятностей, математическая статистика.*

**Введение.** В связи с введением федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) нового поколения методическая система обучения математике должна обладать свойством адаптивности, поскольку новые требования применяются не к отдельно взятой специальности, а укрупненной группе направлений подготовки. Кроме того, на практическую часть образовательного процесса учащихся среднего звена в соответствии с новыми требованиями отводится две трети учебного времени. Такой переход на более практико-ориентированное обучение позволит лучше сформировать в результате освоения образовательной программы знания, умения, навыки и профессиональные компетенции выпускников. Важным компонентом для достижения планируемого результата является междисциплинарный подход.

**Теоретические основы.** Методические, дидактические и психологические аспекты межпредметных связей, а также проблемы их реализации раскрыты, в частности, в трудах отечественных ученых В.А. Далингера [3], А.Г. Мордковича [9], Н.А. Лошкаревой [7], Л.А. Шестаковой [17], М.Э. Григорян, П.Б. Болдыревского [1], а также в последние годы в работах Н.И. Попова [11, 13], Т.В. Крепс [6], Г.В. Хамер [16] и других статьях [12, 19]. Исследователями отмечено, что междисциплинарный подход в образовательном процессе создает возможности для формирования целостной картины современного мира в сознании обучаемых. Приобретенные студентами знания по каждой отдельно взятой дисциплине должны создавать синергетический эффект за счет интеграции отдельных элементов в единую систему знаний, необходимую в будущей профессиональной деятельности [2, С.139]. Вместе с тем, исследователи выделяют следующие существенные проблемы при реализации межпредметных связей:

- отсутствие возможности углубления и расширения междисциплинарных связей в связи с уменьшением количества часов, отводимых учебным планом на контактную работу с обучаемыми;
- несовпадение специализированных языков и понятийного аппарата различных дисциплин;
- отсутствие четкой согласованности по времени изучения предметов.

Отметим, что понятие «межпредметные связи» не может быть определено однозначно. В работах отечественных и зарубежных авторов имеется большое количество определений данной категории, существует множество различных подходов к их педагогической оценке и классификации. В частности, в основе одного из принципов обучения Адольфа Дистервега лежит связь «родственных по содержанию предметов», и именно этого требует современная дидактика – «взаимосвязного обучения, то есть такого обучения, при котором пройденное и усвоенное дополняло и освещало бы то, что проходит и усваивается. Все должно цепляться друг за друга» [4, с. 178].

Межпредметные связи как «эквивалент связей межнаучных» определяют в своей работе В.Н. Федорова, Д.М. Кирюшкин [15, с. 28]. А.В. Усова считает, что рассматриваемая категория есть «дидактическое условие повышения научно-теоретического уровня обучения, развития творческих способностей учащихся, оптимизации процесса усвоения знаний» [14, с. 12]. Как значимый дидактический принцип, оказывающий серьезное влияние на содержание и структуру изучаемого материала, на отбор различных методов и форм обучения, рассмотрены межпредметные связи в трудах В.Н. Максимовой [8], Н.А. Лошкаревой [7]. Анализируя исследования межпредметных связей как педагогическую категорию, мы разделяем точку зрения В.Н. Максимовой и И.Д. Зверева, считающих, что это многомерное явление, неограниченное рамками содержания, методов и форм организации обучения [5, с. 45].

Исследователи по-разному рассматривают проблему систематизации межпредметных связей. Приведем иерархическую классификацию, предложенную В.Н. Максимовой [8], которая включает в себя различные типы и виды данной категории (см. рис. 1).

Одной из математических дисциплин, позволяющей значимо проявить межпредметные связи, является теория вероятностей и математическая статистика, изучающая взаимосвязи различных случайных событий, методы сбора, обработки и систематизации статистической информации с целью выделения закономерностей, которым подчинены случайные явления и процессы [10, 11]. В результате выполнения практических заданий по указанной

дисциплине студенты должны не только закреплять полученные теоретические знания, но и научиться применять умения и навыки при постановке и решении реальных, в частности, экономических задач. Следует отметить, что при подготовке специалистов в сфере экономики усвоение вероятностно-статистических методов имеет особое значение, поскольку любая коммерческая деятельность не является строго

детерминированным процессом, ее конечный результат связан с неопределенностью из-за влияния случайных факторов. Особое внимание уделяется формированию знаний, позволяющих успешно анализировать финансово-хозяйственную деятельность, информацию, полученную в ходе проведения контрольных процедур, а также выявлять риски и проводить их оценку.



Рис. 1. Классификация межпредметных связей

**Изложение и обсуждение основных результатов.** Начальный этап нашего исследования был посвящен установлению межпредметных связей при изучении студентами курса теории вероятностей и математической статистики в рамках среднего профессионального образования в вузе.

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» обладает значительным потенциалом для установления межпредметных связей в соответствии с предложенной классификацией (рис. 1). Предметы естественнонаучного цикла «Математика» и «Теория вероятностей и математическая статистика» тесно взаимосвязаны между собой, поэтому в целях успешного усвоения учебного материала обучаемыми должны изучаться последовательно, предшествуя изучению

дисциплин общепрофессионального цикла. Для качественной подготовки специалистов важную роль играет выделение межпредметных связей и учет их профессиональной направленности при отборе содержания учебных дисциплин.

Проиллюстрируем наличие межпредметных связей на примере дисциплин «Математика», «Теория вероятностей и математическая статистика» и «Статистика» (см. табл. 1, 2). В приведенных таблицах модули курсов выделены в соответствии с рабочими программами указанных дисциплин, наличие межпредметных связей отмечено символом +. Например, изучая в курсе «Теория вероятностей и математическая статистика» раздел «Непрерывная случайная величина», студент должен иметь представление об основах дифференциального и интегрального исчисления.

Таблица 1

**Иллюстрация межпредметных связей дисциплин  
«Теория вероятностей и математическая статистика» и «Математика»**

Содержание РПД	Элементы линейной алгебры и основы аналитической геометрии	Основы дискретной математики	Основные понятия и методы математического анализа	Основы дифференциального и интегрального
Элементы комбинаторики и основы теории вероятностей	+	+	+	
Дискретная случайная величина	+	+	+	
Непрерывная случайная величина	+		+	+
Математическая статистика	+	+	+	+

К сожалению, некоторыми важными также практическими умениями обучаемые иногда не владеют. понятиями для освоения предмета «Статистика», а не владеют.

Таблица 2

**Иллюстрация межпредметных связей дисциплин  
«Теория вероятностей и математическая статистика» и «Статистика»**

Содержание РПД	Статистические наблюдения	Сводка статистических данных	Иллюстративное представление	Статистические показатели	Динамические ряды в статистике	Выборочное наблюдение	Изучение связей между явлениями
Элементы комбинаторики и основы теории вероятностей	+	+		+		+	+
Дискретная случайная величина	+	+	+	+	+	+	+
Непрерывная случайная величина	+	+	+	+	+	+	+
Математическая статистика	+	+	+	+	+	+	+

Данный факт подтверждается анализом результатов выполнения студентами заданий педагогических измерительных материалов (ПИМ) в 2017-2018 и 2018-2019 учебном годах по дисциплинам естественнонаучного цикла «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математика» и некоторых дисциплин общепрофессионального цикла «Статистика», «Экономика организации», «Финансы, денежное обращение и кредит». Начальным этапом исследования было охвачено 135 респондентов. На основе полученных статистических данных в соответствии с критериями Федерального интернет-экзамена в сфере профессионального образования (ФЭПО) можно сделать вывод: достигнутый уровень оценки результатов обучения по дисциплинам «Математика» и «Статистика» показывает, что примерно у 75% тестируемых студентов Колледжа экономики, права и информатики сформирована необходимая база знаний; обучаемые владеют определенными умениями по дисциплине, способны понимать и правильно интерпретировать полученную информацию, но знания, навыки, умения не

настолько прочные и глубокие, чтобы учащиеся в любой ситуации могли сравнивать, оценивать и выбирать методы решения задач. В то же время, они не способны провести полный анализ информации, полученной на основе исследования нестандартной ситуации.

В целом, достигнутый уровень результатов выполнения заданий ПИМ по некоторым разделам дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», в частности, объясняется тем, что изучение данного предмета было организовано с помощью системы дистанционного обучения Moodle с использованием курса, разработанного одним из авторов статьи.

Результаты проведенного анкетирования студентов на удовлетворенность содержанием осваиваемой дисциплины, методикой ее преподавания, а также на наличие проблем, возникающих при ее изучении, позволили сделать следующие выводы при оценке по десятибалльной шкале. На вопрос «Удовлетворены ли Вы содержанием изучаемой дисциплины в целом?» 45.4% студентов дали максимальную

положительную оценку, 27.3% обучаемых оценили степень удовлетворенности на 8 баллов, а оставшиеся 27.3% тестируемых в равных долях оценили удовлетворенность содержанием изучаемой дисциплины на 9, 7 и 6 баллов. Средняя оценка по данному показателю оказалась равной 8.7 балла. Модальными значениями удовлетворенности методикой преподавания дисциплины являются 10, 9 и 7, а среднее значение оценок составило 8.4 балла. Удовлетворенность использованием педагогом активных методов обучения, а также работа лектора получили среднюю оценку 8.4 и 8.7 балла, соответственно. На отсутствие проблем, возникающих при изучении дисциплины, указали 45.4% обучающихся, 54.6% опрошенных в равных долях оценили их наличие на 2, 5 и 6 баллов.

Кроме того, для дальнейшего построения профиля способностей обучаемых было проведено тестирование с использованием числового и

системного тестов Дж. Баррета. Анализ результатов тестирования учащихся Колледжа экономики, права и информатики при Сыктывкарском государственном университете им. Питирима Сорокина на начальном этапе исследования позволил сделать следующие выводы. В соответствии с предложенной в книге [18] шкалой оказалось, что 27.3% студентов имеют средний уровень способностей по числовому тесту. Отметим, что для работы в сфере, связанной с анализом количественных данных, несомненно, этого показателя недостаточно. У 63.6% тестируемых, достигших уровня выше среднего по системному тесту, выявлены способности к запоминанию и распознаванию новой информации, что, по-видимому, позволит им добиться успеха в той ситуации, когда потребуется систематизировать информацию. Результаты проведенного тестирования (в процентах) проиллюстрированы на рисунке 2.

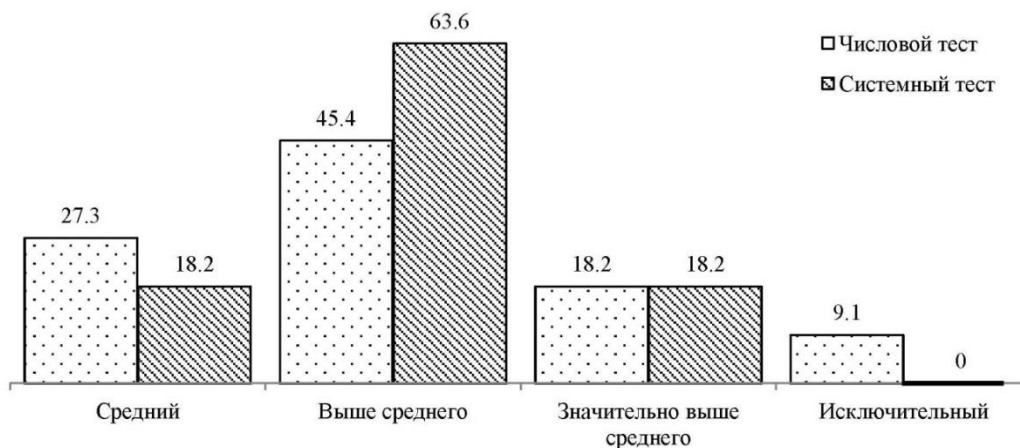


Рис.2. Гистограмма уровня способностей студентов по числовому и системному тестам

В дальнейшем для построения окончательного профиля способностей обучающихся, несомненно, необходимо проведение дополнительного тестирования с использованием специальных тестов из [18]. Кроме того, исследования умений и навыков респондентов будут также продолжены с применением разработанных одним из авторов статьи комплектов математических заданий, составленных с учетом межпредметных связей, проиллюстрированных в таблицах 1 и 2.

**Заключение.** Отметим, что для выявления и устранения различных проблем реализации межпредметных связей при изучении студентами в вузе теории вероятностей и математической статистики необходима окончательная разработка и создание оптимальных условий для дальнейшего внедрения дидактической модели междисциплинарных связей в учебных темах различных предметов, предполагая при этом возможность полного осознания и установления

этих связей обучающимися. Критериями оценки результата такого процесса будут прочность и системность полученных студентами знаний, расширение математического кругозора обучаемых.

Проведенное исследование позволило улучшить результаты освоения студентами курса «Теория вероятностей и математическая статистика», что подтверждается успешной промежуточной аттестацией обучаемых и итогами проведенного Интернет-экзамена. Задачей следующего этапа исследования является окончательная разработка методического обеспечения учебного курса, позволяющего реализовать межпредметные связи в образовательном процессе.

#### Список литературы

1. Григорян М.Э., Болдыревский П.Б. Междисциплинарная интеграция в реализации

компетентностного подхода // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 6. С. 145-148. Доступно по: <https://applied-research.ru/pdf/2016/6-1/9571.pdf>.

Ссылка активна на 30 июня 2020. [Grigoryan M.E., Boldyrevsky P.V. Interdisciplinary integration in the implementation of the competency approach // International journal of applied and fundamental research. 2016;(6):145-148. Available at: <https://applied-research.ru/pdf/2016/6-1/9571.pdf>. Accessed: 30 Jun 2020. (In Russ).]

2. Губарь Л.Н. Теоретические аспекты междисциплинарного подхода при изучении разделов математики // Национальная (Всероссийская) научная конференция «Математическое моделирование и информационные технологии». 6-8 Декабря 2018. Сыктывкар; 2018. С. 138-140. Доступно по: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37625611>.

Ссылка активна на 30 июня 2020. [Gubar L.N. Theoretical aspects of interdisciplinary approach in the study of mathematics sections // National (Russian) scientific conference «Mathematical modeling and information technologies». 6-8 Dec 2018. Syktyvkar; 2018:138-140. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37625611>. Accessed: 30 Jun 2020. (In Russ).]

3. Далингер В.А. Математизация естественнонаучных дисциплин – основа их интеграции // Научный альманах. 2016. №5-2(19). С. 112-118. [Dalinger V.A. Matematization of natural-science disciplines - the basis of their integration // Scientific almanac. 2016;5-2(19):112-118. (In Russ).] doi: 10.17117/na.2016.05.02.112.

4. Дистервег А. Избранные педагогические сочинения. М., 1956. 377 с. [Disterveg A. Izbrannye pedagogicheskie sochineniya. Moscow;1956. 377 p. (In Russ).]

5. Зверев И.Д., Максимова В.Н. Межпредметные связи в современной школе. М.: Педагогика, 1981. 159 с. [Zverev I.D., Maksimova V.N. Mezhpredmetnye svyazi v sovremennoj shkole. Moscow: Pedagogy. 1981. 159 p. (In Russ).]

6. Крепс Т.В. Междисциплинарный подход в исследованиях и преподавании: преимущества и проблемы применения // Научный вестник Южного института менеджмента. 2019. №1. С. 115-120. [Kreps T.V. Interdisciplinary approach in research and teaching: advantages and problems of application // Scientific bulletin of the Southern Institute of Management. 2019;1: 115-120. (In Russ).] doi: 10.31775/2305-3100-2019-1-115-120.

7. Лошкарева Н.А. Межпредметные связи и их роль в формировании знаний и умений школьников: автореф. на соиск. ученой степ. канд. пед. наук. М., 1967. 22 с. [Loshkareva N.A. Mezhpredmetnye svyazi i ih rol v formirovanii znanij i umenij shkolnikov [dissertation]. Moscow; 1967. 22 p. (In Russ).]

8. Максимова В.Н. Сущность и функции межпредметных связей в целостном процессе обучения. Л., 1981. 95 с. [Maksimova V.N.

Sushchnost i funkcii mezhpredmetnyh svyazej v celostnom processe obucheniya. Leningrad; 1981. 95 p. (In Russ).]

9. Мордкович А.Г. Профессионально-педагогическая направленность специальной подготовки учителя математики в педагогическом институте: дисс. док. пед. наук. М., 1986. 355 с. [Mordkovich A.G. Professional'no-pedagogicheskaya napravlennost' special'noj podgotovki uchitelya matematiki v pedagogicheskom institute [dissertation]. Moscow; 1986. 355 p. (In Russ).]

10. Попов Н.И. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике для психологов: учебное пособие. Йошкар-Ола: МарГУ, 2006. 76 с. [Popov N.I. Rukovodstvo k resheniyu zadach po teorii veroyatnostej i matematicheskoy statistike dlya psihologov: uchebnoe posobie. Yoshkar-Ola: Mari State University; 2006. 76 p. (In Russ).]

11. Попов Н.И., Губарь Л.Н. Межпредметные связи как основа формирования профессиональных компетенций, соответствующих стандартам Worldskills, при изучении студентами теории вероятностей и математической статистики // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2019. №4 (50). С. 73-80. [Popov N.I., Gubar L.N. Interdisciplinary relations as the basis of formation of students' professional competences corresponding to the standards of WorldSkills, in study of probability theory and mathematical statistics by students // Bulletin of the Moscow city pedagogical University. Series «Informatics and Informatization of education». Moscow; 2019;4(50):73-80. (In Russ).] doi: 10.25688/2072-9014.2019.50.4.09.

12. Попов Н.И., Губарь Л.Н., Яковлева Е.В. О реализации национального проекта «Образование» при подготовке математических кадров в вузе // Российский научный электронный журнал «Электронные библиотеки». 2019. Т. 22. №5. С. 432-439. [Popov N.I., Gubar L.N., Yakovleva E.V. About implementation of the National project «Education» at teaching of specialists in the field of mathematics at the university// Russin Digital Libraries Journal. 2019; 22(5):432-439. (In Russ).]

13. Попов Н.И., Никифорова Е.Н. Методические подходы при экспериментальном обучении математике студентов вуза // Интеграция образования. 2018. Т. 22. №1. С. 193-206. [Popov N.I., Nikiforova E.N. Methodological Approaches to Experimental Teaching of Mathematics to University Students // Integration of Education. 2018;22(1):193-206. (In Russ).] doi: 10.15507/1991-9468.090.022.201801.193-206.

14. Усова А.В. Межпредметные связи как необходимое дидактическое условие повышения научного уровня преподавания основ наук в школе // Межпредметные связи в преподавании основ наук в школе: сб. науч. трудов. Челябинск, 1973. Ч.1. 54 с. [Usova A.V. Mezhpredmetnye svyazi kak neobhodimoe didakticheskoe uslovie povysheniya

nauchnogo urovnya prepodavaniya osnov nauk v shkole // *Mezhpredmetnye svyazi v prepodavanii osnov nauk v shkole: sb. nauch. trudov. Chelyabinsk. 1973. Pt.1. 54 p. (In Russ).]*

15. Федорова В.Н., Кирюшкин Д.М. Межпредметные связи. М.: Педагогика, 1972. 152 с. [Fedorova V.N., Kiryushkin D.M. *Mezhpredmetnye svyazi. Moscow: Pedagogy;1972. 152 p. (In Russ).]*

16. Хамер Г.В. Использование междисциплинарных связей в обучении как фактора формирования у студентов предусмотренных стандартом высшего образования компетенций // *Постулат. 2019. № 3. Доступно по: <http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/2493/2535>. Ссылка активна на 30 июня 2020. [Hamer G.V. The use of interdisciplinary connections in education as a factor in the formation of students' competencies provided by the standard of higher education // *Postulate. 2019;(3). Available at: <http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/2493/2535>. Accessed: 30 Jun 2020. (In Russ).]**

17. Шестакова Л.А. Теоретические основания междисциплинарной интеграции в образовательном процессе вузов // *Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. 2013. №1(2). С. 47-52. [Shestakova L.A. Theoretical bases of the interdisciplinary integration in educational process at high school // *Bulletin of Moscow University after S.Y. Vitte. 2013;1(2):47-52. Available at: [https://www.muiiv.ru/vestnik/pdf/pp/pp\\_2013\\_1\\_47\\_52.pdf](https://www.muiiv.ru/vestnik/pdf/pp/pp_2013_1_47_52.pdf) Accessed: 30 Jun 2020. (In Russ).]**

18. Barrett J. Aptitude, personality and motivation tests: analyze your talents and personality and plan your career. London and Philadelphia, 2009. 246 p. ISBN 978-0-7494-5651-1.

19. Kornilov V.S. Integration of interdisciplinary scientific knowledge in teaching inverse problems for differential equations // *RUDN Journal of informatization in Education. 2018. Vol. 15, N3. P. 304-318. doi: 10.22363/2312-8631-2018-15-3-304-318.*

УДК 378.046.4

**Mykytyuk O.M.,<sup>1 2</sup>**

<sup>1</sup> *Doctor of Sciences (Pedagogy),  
Profesor Social and Humanitarian Sciences Department,  
Ukrainian Academy of Printing;*

<sup>2</sup> *Doctor of Sciences (Pedagogy),  
Assoc. Prof. Department of the Technology of Biologically Active Substances,  
Pharmacy and Biotechnology, Lviv Polytechnic National University;*

**Tyurina T.G.,**  
*Doctor of Sciences (Pedagogy), Profesor  
Department of Sociology and Social Work  
Lviv Polytechnic National University;*

**Zachepa A.M**  
*Doctor of Sciences (Philosophy),  
Head of Department Social and Humanitarian Sciences Department,  
Ukrainian Academy of Printing*

## RESEARCH OF THE PROBLEM OF EMOTIONAL BURNING OUT OF TEACHERS IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

**Микитюк<sup>1, 2</sup> О.М.**

<sup>1</sup> - *доктор педагогічних наук,  
професор кафедри суспільно-гуманітарних наук  
Української академії друкарства;*

<sup>2</sup> - *доктор педагогічних наук,  
доцент кафедри технології біологічно активних сполук,  
фармації та біотехнології НУ «Львівська політехніка»;  
<https://orcid.org/0000-0001-9421-9350>*

**Тюріна Т.Г.**  
*доктор педагогічних наук, професор кафедри  
соціології та соціальної роботи інституту гуманітарних та соціальних наук  
НУ «Львівська політехніка»  
<https://orcid.org/0000-0001-9421-9350>*

**Зачепа А.М.**  
*доктор філософських наук, професор, завідувач кафедри  
суспільно-гуманітарних наук Української академії друкарства  
<https://orcid.org/0000-0002-9025-0606>*