

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ВУЗЕ

**Н. В. Попова**

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,  
Москва, Россия

Статья посвящена обоснованию эффективности междисциплинарного подхода в формировании компетенций в области применения математических методов в экономике у выпускников экономических вузов. Необходимость формирования указанных компетенций возникла в связи с возрастающими требованиями со стороны работодателей к математической подготовке экономистов. Актуальность исследования обусловлена тем, что формирование навыков применения математических методов в экономических исследованиях у студентов экономических вузов вызывает затруднения. К основным причинам трудностей относятся недостаточная мотивированность части будущих экономистов в изучении высшей математики, ограниченное количество аудиторных часов на изучение математических дисциплин, сложности во взаимодействии математических и специальных кафедр. В исследовании автором был проведен анализ существующих в литературе примеров использования междисциплинарного подхода в разработке курсов, связанных с применением математических методов, а также результатов преподавания разработанной на кафедре высшей математики РЭУ им. Г. В. Плеханова дисциплины «Математические методы финансового анализа», посвященной изучению финансовых инвестиций. Для разработки дисциплины использовался междисциплинарный подход. Междисциплинарные экономико-математические курсы, базирующиеся на фундаментальных разделах высшей математики, способствуют пониманию будущими экономистами роли математики в экономическом образовании, позволяют сформировать у выпускников экономических вузов необходимые компетенции в области применения математических методов в экономике, что повышает качество подготовки экономистов и их конкурентоспособность.

*Ключевые слова:* математические методы в экономике, финансовые инвестиции, междисциплинарные связи.

## INTERDISCIPLINARY COURSES IN ECONOMICS UNIVERSITY

**Natalya V. Popova**

Plekhanov Russian University of Economics,  
Moscow, Russia

The article deals with substantiation of efficiency of interdisciplinary approach in developing competences in the field of using mathematic methods in economics for graduates of economics universities. The necessity to form such competences arose due to increasing requirements on the part of employers to mathematic training of economists. The research is really acute as shaping skills for using mathematic methods in students' economic investigations at economics universities is impeded. Key reasons for that include insufficient motivation in a certain part of future economists to study higher mathematics, a limited number of class hours for mathematic subjects, difficult interaction of mathematic and specialty chairs. The author analyzes available in literature examples of using interdisciplinary approach for working-out courses dealing with application of mathematic methods and results of delivering the subject 'Mathematic Methods of Finance Analysis' elaborated at the chair of higher mathematics in the Russian Plekhanov University of Economics. To elaborate the subject interdisciplinary approach was used. Interdisciplinary economic and mathematic courses based on fundamental sections of higher mathematics foster understanding of the role of higher mathematics by future economists, help shape necessary competences for graduates of economics universities in the field of using mathematic methods in economics, which can improve the quality of economists' training and their competitiveness.

*Keywords:* mathematic methods in economics, finance investment, interdisciplinary links.

## Введение

Академик П. С. Александров в предисловии к первому изданию книги члена-корреспондента АН СССР по отделению математики Л. Д. Кудрявцева «Современная математика и ее преподавание» [10] сформулировал возрастающую роль качественной математической подготовки во всех сферах современного образования: «В настоящее время в связи с возросшей ролью математики в современной науке и технике большое число будущих инженеров, экономистов, социологов и т. д. нуждается в серьезной математической подготовке, которая давала бы возможность математическими методами исследовать широкий круг новых проблем» [10. – С. 3]. Справедливость этого утверждения в отношении подготовки экономистов подтверждает ряд авторов, отмечая, что «высокие требования к качеству математической подготовки становятся актуальной проблемой экономического образования» [3. – С. 101]. Очевидно, что уровень математического образования в вузе определяется его целями.

Так, Л. Д. Кудрявцев сформулировал цели математического образования в вузах, основные из которых – это умение строить математические модели, ставить математические задачи, для решения которых нужно уметь применять численные методы с использованием современных компьютерных технологий и на основе проведенного математического анализа уметь выработать практические рекомендации. Автор подчеркивает, что добиться этого при сохранении сроков обучения можно лишь путем улучшения методики обучения студентов, для чего необходимы усилия математических и специальных кафедр.

Сформулированным целям соответствует освоение общепрофессиональной компетенции (ОПК), обязательной в программах математических дисциплин: ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и

использовать их в профессиональной деятельности.

Как видим, основные цели обучения математике в вузе, в том числе экономическом, связаны с умением выпускника применять математические методы в решении практических задач. Действительно, использование математических методов и моделирования позволяет исследовать экономический объект, составить оптимальный план функционирования объекта, построить прогноз и принять обоснованные решения.

Вместе с тем в достижении сформулированных целей обучения математике в экономическом вузе есть трудности: недостаточная мотивированность части будущих экономистов в изучении высшей математики, ограниченное количество аудиторных часов на изучение математических дисциплин, сложности во взаимодействии математических и специальных кафедр [4; 13; 18; 19]. Преодолеть эти трудности помогают компетентностный и междисциплинарный подходы, применяемые в последние годы для повышения качества математической подготовки выпускников экономических вузов. Компетентностный подход в обучении математике в экономическом вузе рассмотрен в ряде работ [5; 11; 16]. Данная статья посвящена применению междисциплинарного подхода для формирования у студентов компетенций в области приложений математических методов в экономике.

Междисциплинарность – это сотрудничество двух или более предметных областей или объединение двух или более дисциплин, а междисциплинарное обучение является сочетанием компонентов двух или более дисциплин в единой программе преподавания [1].

По утверждению профессора Л. Н. Синельниковой, в настоящее время междисциплинарность рассматривается как «магистральное направление в развитии научного знания и формировании образовательной политики» [15. – С. 103]. Основными принципами междисциплинарного

подхода являются интеграция, многоуровневая подготовка, преемственность учебных программ и модульность в построении учебного материала [8].

Для междисциплинарного подхода характерны развитие когнитивных способностей обучающихся, критического мышления, применение интерактивных методов обучения, направленных на повышение вовлеченности обучающихся в учебный процесс и формирование личностно ориентированного обучения, повышение качества образования [2; 6–9; 14; 15; 17; 20].

В ряде работ авторы сообщают об успешном опыте разработки и внедрения в учебный процесс специальных междисциплинарных курсов в некоторых российских университетах [6–9; 14]. Тем не менее в университетах и научно-исследовательских центрах стран бывшего СССР междисциплинарные исследования остаются редкостью [8], «в целом уровень интеграционных процессов в системе образования остается неоправданно низким» [15. – С. 105].

В экономическом вузе можно отметить следующие проблемы, требующие междисциплинарного подхода [2]: исторически возникшее разобщение двух теорий – математической и экономической; фрагментарность знаний; разрозненность математических и нематематических знаний; недостаточная взаимосвязанность учебных дисциплин в ходе общепрофессиональной подготовки.

### Методы исследования

Обоснование эффективности междисциплинарных курсов в формировании у студентов необходимых компетенций в области приложений математических методов в экономике предполагается получить на основе анализа существующих в литературе примеров использования междисциплинарного подхода в разработке курсов, связанных с применением математических методов, и анализа результатов преподавания междисциплинарной эконо-

номико-математической дисциплины в РЭУ им. Г. В. Плеханова.

И. В. Гоголева в своей диссертации сообщает об успешном применении междисциплинарного подхода в интеграции всего цикла математических дисциплин на экономическом факультете Якутского государственного университета имени М. К. Аммосова, что потребовало переработки содержания математического образования в вузе [2]. При этом автор отмечает эффективное влияние интеграции математических курсов на качественное усвоение учебного материала и развитие положительной мотивации в учебной деятельности у студентов.

О. В. Засядько и О. В. Мороз в своей статье показали использование междисциплинарного подхода в процессе преподавания математики студентам экономических специальностей в Кубанском государственном университете [6]. Студенты, изучая математику, одновременно осваивают применение математических методов в решении задач по экономике. Использование информационных технологий позволяет организовать самостоятельную работу студентов. Обращает на себя внимание принцип установления междисциплинарных связей математических и экономических дисциплин в процессе обучения математике, согласно которому «из курса математики не должны исключаться вопросы и разделы, не имеющие прямой профессиональной направленности, но обеспечивающие внутрипредметные связи, логику математической дисциплины» [6. – С. 1].

Ф. Ф. Идрисов, И. А. Трубоченинова и Т. Р. Газизов сообщают о разработке в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники специального междисциплинарного курса для магистратуры с использованием математических методов и моделей. Авторы подчеркивают, что курс подготовлен с целью «повышения интереса к обучению в магистратуре, повышения качества образования и следования трендам современного образования» [7. – С. 54–55]. Из этой

формулировки следует, что междисциплинарные курсы уже зарекомендовали себя как способствующие повышению качества образования и привлекательности обучения. Как сообщают авторы, введение данного курса в учебный план позволило магистрантам получить новые нужные знания и повысить уровень магистерских диссертаций.

В связи с рассмотренными примерами уместно привести высказывание Л. Н. Синельниковой: «Междисциплинарный подход обеспечивает высокое качество образования через повышение уровня мотивации» [15. – С. 107]. Действительно, все авторы обращают внимание на этот аспект междисциплинарного подхода.

Рассмотренные примеры показывают возможности междисциплинарного подхода в формировании у студентов навыков применения математических методов в решении практических задач, в повышении эффективности обучения математике и интереса к обучению.

### Результаты и обсуждение

Дисциплина «Математические методы финансового анализа» разработана автором данной статьи на кафедре высшей математики РЭУ им. Г. В. Плеханова по гранту Национального фонда подготовки кадров в рамках инновационного образовательного проекта по программе «Поддержка инноваций в высшем образовании» для студентов экономических специальностей. Необходимость разработки данной дисциплины была вызвана следующими обстоятельствами: быстроразвивающийся финансовый рынок и банковская система, появление новых финансовых инструментов требуют от специалистов владения математическими методами. Информационные технологии, используемые в финансовой сфере, также базируются на фундаментальных разделах математики. В связи с этим возрастают современные требования к подготовке специалистов по математическим методам в области финансов и инвестиций.

Разработка дисциплины «Математические методы финансового анализа» обусловлена также развитием науки об инвестициях. Известно, что математические методы – это основной инструментарий, используемый для изучения финансов и инвестиций. Применение математических методов является основой формирования и развития современной теории финансовых инвестиций [12]. Эта теория формировалась в течение всего XX века трудами многих ученых. Ее изучение в вузах представляется необходимым: «Затягивать реализацию идеи междисциплинарности значит увеличивать дистанцию между достигнутым научным знанием и актуальными задачами формирования современного специалиста» [15. – С. 107].

Цель дисциплины «Математические методы финансового анализа» – изучение финансовых инвестиций с помощью математических методов; дать будущим специалистам представление о методах финансовых расчетов и способах управления инвестициями в условиях определенности.

Основная задача дисциплины – приобретение студентами навыков применения математических методов в финансовом анализе, анализе инвестиций в ценные бумаги с фиксированным доходом и расчетах простейших стратегий управления инвестициями.

Дисциплина совмещает в себе освоение следующих универсальных (УК) и профессиональных (ПК) компетенций:

- УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- ПК-1 – способен осуществлять разработку, адаптацию и использование математических методов и информационных технологий для решения практико-ориентированных задач профессиональной деятельности.

Как видим, компетенции соответствуют целям математического образования в экономическом вузе, приведенным выше.

Для формирования необходимых компетенций в области применения математических методов в финансовом анализе используется междисциплинарный подход.

Анализ инвестиций в условиях определенности с применением математических методов – это начальный этап как в изучении инвестиций, так и в области применения математических методов в финансовом анализе. В связи с этим дисциплину могут изучать все студенты экономического вуза начиная со второго курса. Условия определенности – это условия, при которых рассматриваются реально существующие финансовые операции и инструменты, т. е. модели реально существующих операций и инструментов. Основная часть материала по финансовым расчетам и инвестициям излагается на основе ряда разделов высшей математики, в основном разделов «Математический анализ» и «Линейное программирование». По изложению дисциплина математическая, по содержанию – экономическая. Изложение ведется в виде теорем и утверждений с доказательствами. Некоторые доказательства студентам предлагается получить самостоятельно, что способствует развитию исследовательских навыков, востребованных работодателями. Для решения задач используется программа Excel. Дисциплина снабжена учебными пособиями и электронными образовательными ресурсами университета.

Курс состоит из двух частей (модулей). Дисциплина «Математические методы финансового анализа» предназначена для студентов, уже изучивших высшую математику и только приступающих к изучению финансового анализа. В связи с этим первая часть курса содержит математические основы финансового анализа в условиях определенности. Здесь рассматриваются основные понятия теории разовых платежей, теории процентных ставок, простейшие финансовые операции (размещение денег на банковском счете, купля-продажа векселей и банковских сертификатов в условиях инфляции и налогов) и

методы оценки их эффективности. Для изучения свойств процентных ставок применяются разложения функций в степенные ряды и свойства сходящихся числовых последовательностей.

Также в первой части курса рассматриваются основные характеристики финансового потока и их экономический смысл, схемы погашения задолженности. На базе теоремы о промежуточных значениях непрерывной функции доказана теорема о существовании решения уравнения доходности финансового потока. Эта теорема затем используется при отыскании доходности к погашению облигаций и портфеля облигаций.

Вторая часть курса (основная) посвящена финансовым инвестициям с фиксированным доходом в условиях определенности. В этой части дисциплины используется модель рынка с горизонтальной кривой доходностей. При этом изучаются характеристики рынка облигаций, такие как временная структура процентных ставок, кривая доходностей. Кроме того, подробно изучается влияние параметров облигаций на инвестиционные свойства как самих облигаций, так и портфеля облигаций без кредитного риска; некоторые стратегии управления портфелем облигаций. Основное внимание уделяется стратегии иммунизации. Для изучения этой части курса применяются методы дифференциального исчисления. При изучении стратегий управления портфелем облигаций применяются методы решения задач линейного программирования.

Изучая дисциплину, студенты приобретают навыки в применении математических методов в финансовом анализе и одновременно получают необходимые для современного специалиста знания в области финансовых вычислений и инвестиций.

Изучение дисциплины способствует пониманию будущими экономистами важности математических знаний и роли математики в экономическом образовании.

Дисциплина удовлетворяет принципам междисциплинарного подхода, таким как интеграция – объединяются математическая и нематематическая области знаний, математический анализ, линейное программирование и финансовые инвестиции; многоуровневая подготовка – большое количество задач позволяет студентам освоить решение задач разного уровня сложности; построение материала по принципу «от простого к сложному»; преемственность учебных программ – программа дисциплины разработана с учетом содержания программ по высшей математике; модульность в построении учебного материала – учебный материал состоит из двух частей (модулей), содержание второго модуля базируется на содержании первого. По первой части дисциплины студенты выполняют индивидуальные домашние контрольные задания, где отрабатывают технику финансовых расчетов в решении практических задач, что создает основу для изучения второй части.

В процессе изучения дисциплины применяются интерактивные методы обучения. На практических занятиях обсуждаются содержание, методы решения задач и смысл полученного результата. Большое количество задач по дисциплине и методическое обеспечение позволяют применять разноуровневое обучение. Проектный метод обучения применяется при выполнении контрольного задания по инвестициям. Студенты объединяются в небольшие группы и распределяют выполнение задания между всеми ее членами. Каждый член группы выполняет свою часть задания, после чего решение обсуждается в группе и затем сдается на проверку преподавателю. Работа в группе позволяет будущим экономистам приобрести навыки критического мышления, способность работать в команде, востребованные работодателями.

При изучении дисциплины рассматриваются наиболее известные финансовые операции и инструменты, что позволяет студентам приобрести финансовую гра-

мотность. В связи с этим дисциплину можно назвать практико-ориентированной.

Дисциплина и результаты ее изучения подтверждают общую характеристику результатов использования междисциплинарного подхода: «Междисциплинарный подход, сохраняя дисциплинарное ядро каждой учебной дисциплины, повышает уровень знания, расширяет возможности его практического применения. Новое знание, возникающее в междисциплинарном пересечении, оказывается более прочным и профессионально ценным» [15. – С. 104–105].

Как уже отмечалось, разработка дисциплины обусловлена развитием теории финансовых инвестиций, развивающейся области современной науки об инвестициях. В процессе изучения дисциплины «Математические методы финансового анализа» студенты знакомятся с основами этой теории. Для желающих продолжать профессиональную деятельность в области финансов и инвестиций дисциплина является хорошей основой.

### Выводы

Междисциплинарный подход в разработке экономико-математических курсов способствует достижению основной цели математического образования в экономическом вузе – умению выпускника применять математические методы в решении практических задач, обеспечивает преемственность в обучении математическим и нематематическим дисциплинам, способствует пониманию будущими экономистами роли математики в экономическом образовании.

Междисциплинарные экономико-математические курсы, базирующиеся на фундаментальных разделах высшей математики, позволяют улучшить математическую подготовку выпускников и способствуют формированию у них необходимых компетенций в области приложений математических методов в экономике, а также универсальных компетенций, востребованных на рынке труда. Разработка и

преподавание междисциплинарных экономико-математических курсов представляет собой перспективное направление развития обучения студентов экономических вузов.

#### Список литературы

1. Бушковская Е. А. Феномен междисциплинарности в зарубежных исследованиях // Вестник Томского государственного университета. – 2010. – № 330. – С. 152–155.
2. Гоголева И. В. Развитие положительной мотивации учебной деятельности у студентов-экономистов вуза (на основе междисциплинарной интеграции курса математики) : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Якутск, 2005.
3. Денежкина И. Е., Попов В. Ю., Самыловский А. И. Формирование математического компонента профессионального инструментария выпускника Финансового университета // Вестник Финансового университета. – 2012. – № 6 (72). – С. 100–111.
4. Добрава Л. В. Модель формирования математической компетентности студентов экономических специальностей в вузах // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2014. – № 3 (29). – С. 288–291.
5. Дробышева И. В., Дробышев Ю. А. О математической подготовке будущих бакалавров экономики в условиях компетентностного подхода // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 3. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26455> (дата обращения: 21.5.2023).
6. Засядько О. В., Мороз О. В. Междисциплинарные связи в процессе обучения математике студентов экономических специальностей // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 119. – С. 349–359.
7. Идрисов Ф. Ф., Трубченинова И. А., Газизов Т. Р. Реализация междисциплинарных учебных курсов по программам магистратуры для повышения качества образования // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2021. – № 2 (214). – С. 54–59.
8. Копыльцова С. Е., Кулик М. И., Фалалеева М. А., Хандогина О. В., Шилова И. В. Опыт разработки и внедрения междисциплинарного курса в сфере высшего экологического образования «Внедрение эко-инноваций в управление городской средой» // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». – 2014. – № 3. – С. 230–248.
9. Корневский А. В., Узнародов И. М. Модернизация образования: индивидуализация и междисциплинарность // Высшее образование в России. – 2010. – № 11. – С. 113–118.
10. Кудрявцев Л. Д. Современная математика и ее преподавание. – М. : Наука, 1985.
11. Марданов М. В., Марданов Р. Ш., Хасанова А. Ю. Математическая подготовка будущих экономистов: компетентностный подход // Наука и образование: современные тренды. – 2015. – № 10. – С. 144–151.
12. Попова Н. В. Роль математических методов в развитии теории финансовых инвестиций с фиксированным доходом // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2016. – № 4 (88). – С. 126–130.
13. Попова Н. В. Роль прикладных математических дисциплин в образовании экономиста // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2018. – № 1 (97). – С. 23–29.

14. Сибул В. В. Междисциплинарный подход при разработке учебного курса по дисциплине «Межкультурная деловая коммуникация» // Общество: социология, психология, педагогика. – 2019. – № 12 (68). – С. 188–192.
15. Синельникова Л. Н. Междисциплинарность как базовая стратегия современного образовательного процесса // Гуманитарные науки. – 2016. – № 3 (35). – С. 101–109.
16. Соловьева Н. В. Компетентностный подход при изучении математических дисциплин в вузе // Методы и механизмы реализации компетентностного подхода в психологии и педагогике : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2019. – С. 105–108.
17. Dee Fink L. Creating Significant Learning Experiences: An Integrated Approach to Designing College Courses. – San Francisco, 2005.
18. Попова Н. В. Applied Mathematical Disciplines in the Context of Interdisciplinary Connections // AD ALTA. – 2021. – Vol. 11. – N 2 S23. – P. 269–272.
19. Попова Н. В. Problems and Ways of Improving the Quality of Mathematical Training in Students of Economics // Astra Salvensis. – 2018. – Vol. 6. – P. 127–135.
20. Repko A. F. Interdisciplinary Research: Process and Theory. – SAGE Publications, 2011.

#### References

1. Bushkovskaya E. A. Fenomen mezhdistsiplinarnosti v zarubezhnykh issledovaniyakh [Phenomenon of Interdisciplinarity in Foreign Research Works]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Tomsk State University Journal], 2010, No. 330, pp. 152–155. (In Russ.).
2. Gogleva I. V. Razvitie polozhitelnoy motivatsii uchebnoy deyatel'nosti u studentov-ekonomistov vuza (na osnove mezhdistsiplinarnoy integratsii kursa matematiki). Avtoref. diss. kand. ped. nauk [Development of Positive Motivation of Educational Activity Among Students-Economists of the University (based on interdisciplinary integration of the course of mathematics). PhD ped. sci. abstract diss.]. Yakutsk, 2005. (In Russ.).
3. Denezhkina I. E., Popov V. Yu., Samylovskiy A. I. Formirovanie matematicheskogo komponenta professional'nogo instrumentariya vypusknika Finansovogo universiteta [Formation of the Mathematical Component of Professional Toolkit of the Graduate of Financial University]. *Vestnik Finansovogo universiteta* [Bulletin of the Financial University], 2012, No. 6 (72), pp. 100–111. (In Russ.).
4. Dobrova L. V. Model formirovaniya matematicheskoy kompetentnosti studentov ekonomicheskikh spetsialnostey v vuzakh [The Model of Development of Mathematical Competence of Economic Specialties Students in Higher Education Institutions]. *Vektor nauki Tolyattinskogo gosudarstvennogo universiteta* [Science Vector of Togliatti State University], 2014, No. 3 (29), pp. 288–291. (In Russ.).
5. Drobysheva I. V., Drobyshev Yu. A. O matematicheskoy podgotovke budushchikh bakalavrov ekonomiki v usloviyakh kompetentnostnogo podkhoda [About Mathematical Preparation of Future Bachelors of Economy in the Conditions of the Competence Approach]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern Problems of Science and Education], 2017, No. 3. (In Russ.). Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26455> (accessed 21.5.2023). (In Russ.).

6. Zasyadko O. V., Moroz O. V. Mezhdistsiplinarnye svyazi v protsesse obucheniya matematike studentov ekonomicheskikh spetsialnostey [Interdisciplinary Connections in the Process of Educating to Mathematics of Students of Economic Specialties]. *Politematicheskiiy setevoy elektronnyy nauchnyy zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University], 2016, No. 119, pp. 349–359. (In Russ.).

7. Idrisov F. F., Trubcheninova I. A., Gazizov T. R. Realizatsiya mezhdistsiplinarnykh uchebnykh kursov po programmam magistratury dlya povysheniya kachestva obrazovaniya [Realization of Interdisciplinary Training Courses on Master's Programs to Improve the Quality of Education]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Tomsk State Pedagogical University Bulletin], 2021, No. 2 (214), pp. 54–59. (In Russ.).

8. Kopyltsova S. E., Kulik M. I., Falaleeva M. A., Khandogina O. V., Shilova I. V. Opyt razrabotki i vnedreniya mezhdistsiplinarnogo kursa v sfere vysshego ekologicheskogo obrazovaniya «Vnedrenie eko-innovatsiy v upravlenie gorodskoy sredoy» [The Development and Implementation of a Multi-Disciplinary Course for Higher Environmental Education "Introducing Eco-Innovations in Urban Governance"]. *Nauchnyy zhurnal NIU ITMO. Seriya «Ekonomika i ekologicheskyy menedzhment»* [Scientific Journal NIU ITMO. Series: Economy and Environmental Management], 2014, No. 3, pp. 230–248. (In Russ.).

9. Korenevskiy A. V., Uznarodov I. M. Modernizatsiya obrazovaniya: individualizatsiya i mezhdistsiplinarnost [Modernization of Education: Individualization and Interdisciplinarity]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia], 2010, No. 11, pp. 113–118. (In Russ.).

10. Kudryavtsev L. D. Sovremennaya matematika i ee prepodavanie [Modern Mathematics and its Teaching]. Moscow, Nauka, 1985. (In Russ.).

11. Mardanov M. V., Mardanov R. Sh., Khasanova A. Yu. Matematicheskaya podgotovka budushchikh ekonomistov: kompetentnostnyy podkhod [Mathematical Training of Future Economists: a Competency-Based Approach]. *Nauka i obrazovanie: sovremennyye trendy* [Science and Education: Modern Trends], 2015, No. 10, pp. 144–151. (In Russ.).

12. Popova N. V. Rol matematicheskikh metodov v razvitii teorii finansovykh investitsiy s fiksirovannym dokhodom [The Role of Mathematical Methods in the Theory of Financial Investments in Fixed Income]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2016, No. 4 (88), pp. 126–130. (In Russ.).

13. Popova N. V. Rol prikladnykh matematicheskikh distsiplin v obrazovanii ekonomista [The Role of Applied Mathematic Subjects in Economist's Education]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2018, No. 1 (97), pp. 23–29. (In Russ.).

14. Sibul V. V. Mezhdistsiplinarnyy podkhod pri razrabotke uchebnogo kursa po distsipline «Mezhkulturnaya delovaya kommunikatsiya» [Interdisciplinary Approach to the Development of a Training Course on Intercultural Business Communication]. *Obshchestvo: sotsiologiya, psikhologiya, pedagogika* [Society: Sociology, Psychology, Pedagogy], 2019, No. 12 (68), pp. 188–192. (In Russ.).

15. Sinelnikova L. N. Mezhdistsiplinarnost kak bazovaya strategiya sovremennogo obrazovatel'nogo protsessa [Interdisciplinarity as a Basic Strategy of Modern Educational Process]. *Gumanitarnyye nauki* [Humanitarian Sciences], 2016, No. 3 (35), pp. 101–109. (In Russ.).

16. Soloveva N. V. Kompetentnostnyy podkhod pri izuchenii matematicheskikh distsiplin v vuze [Competence-Based Approach in the Study of Mathematical Disciplines at the

University]. *Metody i mekhanizmy realizatsii kompetentnostnogo podkhoda v psikhologii i pedagogike: sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Methods and Mechanisms of Implementing the Competence Approach in Psychology and Pedagogy: collection of articles of the International Scientific and Practical Conference]. Ufa, 2019, pp. 105–108. (In Russ.).

17. Dee Fink L. *Creating Significant Learning Experiences: An Integrated Approach to Designing College Courses*. San Francisco, 2005.

18. Popova N. V. Applied Mathematical Disciplines in the Context of Interdisciplinary Connections. *AD ALTA*, 2021, Vol. 11, No. 2 S23, pp. 269–272.

19. Popova N. V. Problems and Ways of Improving the Quality of Mathematical Training in Students of Economics. *Astra Salvensis*, 2018, Vol. 6, pp. 127–135.

20. Repko A. F. *Interdisciplinary Research: Process and Theory*. SAGE Publications, 2011.

#### Сведения об авторе

**Наталья Владимировна Попова**  
кандидат физико-математических наук,  
доцент, доцент кафедры высшей математики  
РЭУ им. Г. В. Плеханова.  
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский  
экономический университет имени  
Г. В. Плеханова», 117997, Москва,  
Стремянный пер., д. 36.  
E-mail: nat\_popova\_@mail.ru

#### Information about the author

**Natalya V. Popova**  
PhD, Assistant Professor, Assistant Professor  
of the Department for Higher Mathematics  
of the PRUE.  
Address: Plekhanov Russian University  
of Economics, 36 Stremyanny Lane,  
Moscow, 117997,  
Russian Federation.  
E-mail: nat\_popova\_@mail.ru