

## МОДЕЛЬ ПРОФЕССИОНАЛИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ

© 2024

**Бударина А.О., Дегтяренко К.А., Парахина О.В.**

*Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта (г. Калининград, Российская Федерация)*

*Аннотация.* Настоящая статья посвящена рассмотрению особенностей запуска и внедрения пилотного проекта по изменению уровней профессионального педагогического образования на основе опыта Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, а также эффективных практик образовательно-научного кластера «Институт образования и гуманитарных наук» Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, реализация которых способствует формированию и развитию профессиональной идентичности обучающихся педагогических направлений в период вузовской подготовки, первичной профессионализации студентов, формированию положительного отношения обучающихся к выбранной профессии, готовности эффективно и успешно работать в соответствующей профессиональной области, а также самостоятельно, продуктивно и осмысленно управлять процессом построения карьеры на протяжении всей своей жизни. На основе выполненного анализа особенностей организации среды поддержки профессионализации студентов в Балтийском федеральном университете имени Иммануила Канта, а также условий реализации подготовки педагогических кадров разработаны обобщенные практические рекомендации проектирования среды поддержки профессионализации студентов и формирования профессиональной идентичности будущих педагогов, которые могут быть использованы в целях решения вопросов обеспечения качества образования, в том числе преодоления разрыва содержания и результатов высшего образования с требованиями рынка труда.

*Ключевые слова:* профессионализация; профессиональная идентичность; пилотный проект; педагогическое образование; проектирование среды профессионализации студентов.

## PROFESSIONALIZATION MODEL OF PRE-SERVICE TEACHER EDUCATION: MODERN CHALLENGES

© 2024

**Budarina A.O., Degtiarenko K.A., Parakhina O.V.**

*Immanuel Kant Baltic Federal University (Kaliningrad, Russian Federation)*

*Abstract.* This article is devoted to the peculiarities of launching and implementing a pilot project to change the levels of professional pedagogical education based on the experience of the Immanuel Kant Baltic Federal University, as well as effective practices of the educational and scientific cluster «Institute of Education and Humanities» of the Immanuel Kant Baltic Federal University, the implementation of which contributes to the formation and development of professional identity of students of pedagogical directions in the period of university training, the primary professionalization of students, the formation of a positive attitude of students to their chosen profession, their willingness to work effectively and successfully in the relevant professional field, as well as independently, productively and meaningfully manage the process of building a career throughout their lives. Based on the analysis of the features of the organization of the environment for supporting the professionalization of students at the Baltic Federal University.

*Keywords:* professionalization; professional identity; pilot project; pre-service teacher education; supportive environment.

### *Введение*

Согласно указу президента РФ от 12 мая 2023 г. № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования», БФУ им. И. Канта определен в качестве участника пилотного проекта с целью «содействия совершенствованию системы высшего образования, подготовки квалифицированных кадров для обеспечения долгосрочных потребностей отраслей экономики и социальной сферы» [1]. В БФУ им. И. Канта реализация пилотного проекта в 2023 г. осуществлялась по следующим направлениям: «Химия», «Юриспруденция», «Образование и педагогические науки». Исследование посвящено особенностям запуска и внедрения пилотного проекта по изменению уровней педагогического образования на основе опыта БФУ им. И. Канта.

Высшее образование представляет собой первичный этап профессионализации, формирования профессиональной компетентности и становления профессиональной идентичности, этап «предпрофессиональной идентичности личности» [2], выражаемый в приобретении «навыков, качеств, способов поведения, культуры и идеологии получаемой обучающимися профессией еще до выхода на рынок труда» [2–7].

В образовательно-научном кластере «Институт образования и гуманитарных наук», крупнейшем структурном подразделении БФУ им. И. Канта, осуществляющем подготовку будущих педагогов, обеспечение указанной цели напрямую обусловлено решением задач по созданию условий эффективной первичной профессионализации обучающихся в период обучения в вузе в соответствии с государственным заказом и ин-

дивидуальными потребностями обучающихся, формированию личности конкурентоспособного профессионала, обладающего высоким уровнем профессиональной идентичности и способного к реализации личностного потенциала для решения профессиональных задач на высоком уровне, а также к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни, что обеспечивает благополучие и гибкость выпускников в современном быстро меняющемся мире и их конкурентоспособность на современном рынке труда.

Образовательно-научный кластер «Институт образования и гуманитарных наук» БФУ им. И. Канта является ведущим в регионе в части подготовки и обеспечения педагогическими кадрами образовательных учреждений различных уровней. Социально-образовательная региональная экосистема, элементами которой является множество образовательных организаций региона, обеспечивающих образовательную деятельность в области дошкольного, общего среднего, специального среднего, дефектологического, дополнительного образования, инкорпорирует систему регионального кадрового конструктора в области педагогического образования.

Эффективность модели подготовки педагогических кадров на этапе запуска и внедрения пилотного проекта по изменению уровней профессионального образования может быть достигнута только при условии обеспечения и постоянного наращивания кадрового потенциала в сферах педагогического образования, в общей опережающей системе подготовки кадров, основанной на требованиях работодателей к компетенциям специалистов, на активном вовлечении работодателей в процесс обучения. Основными особенностями пилотной модели по изменению уровней профессионального педагогического образования выступают: модуль критического мышления, проектные мастерские, симуляционные практики, а также государственная итоговая аттестация в формате демонстрационного государственного экзамена.

#### Методы

Актуальность взаимодействия в рамках региональной социально-образовательной экосистемы с целью организации среды поддержки профессионализации обучающихся в вузе и обеспечения качества образования, в том числе посредством преодоления разрыва содержания и результатов высшего образования с требованиями рынка труда, подтверждается социологическим опросом по оценке пилотного проекта на целевой группе респондентов – представителей системы общего образования, проведенном в декабре 2023 г. методом онлайн-анкетирования представителей системы общего образования различных категорий: 163 администраторов и педагогов системы общего образования, 275 учащихся выпускных классов (9–11-х классов).

В опросе приняли участие 162 педагога (90,7% женского и 9,3% мужского пола), включая 29 педагогов специального профессионального образования, 7 представителей Министерства образования Калининградской области, администраторов системы общего, среднего профессионального и дополнительного образования, 16 педагогов начального образования, 85 представителей системы среднего общего образования.

В опросе также приняли участие 274 школьника в возрасте 14–19 лет обоих полов (67,9% женского и 32,1% мужского пола соответственно), обучающихся на различных профилях подготовки в муниципальных автономных образовательных учреждениях средних

образовательных школах, гимназиях и лицеях Калининградской области, из них 8 учащихся 9-х классов, 1 учащийся 10-го класса, 265 учащихся 11-х классов, включая 34 учащихся гуманитарного и социально-гуманитарного профилей, 26 учащихся химико-биологического профиля, 10 учащихся психолого-педагогического профиля, 65 учащихся физико-математического профиля, 72 учащихся социально-экономического профиля, 20 учащихся лингвистического профиля, 4 учащихся по профилю информатики и математики, 7 – технологического профиля, 14 – инженерного профиля, 21 учащийся общеобразовательного профиля и колледж-классов, 1 учащийся судостроительного профиля.

Из участвующих в опросе школьников почти одна треть была задействована в различных программах и проектах предпрофильной и профильной подготовки школьников, организованных БФУ им. И. Канта и Министерством образования Калининградской области [8]. Обработка полученных данных проводилась с помощью программы «IBM SPSS Statistics 23».

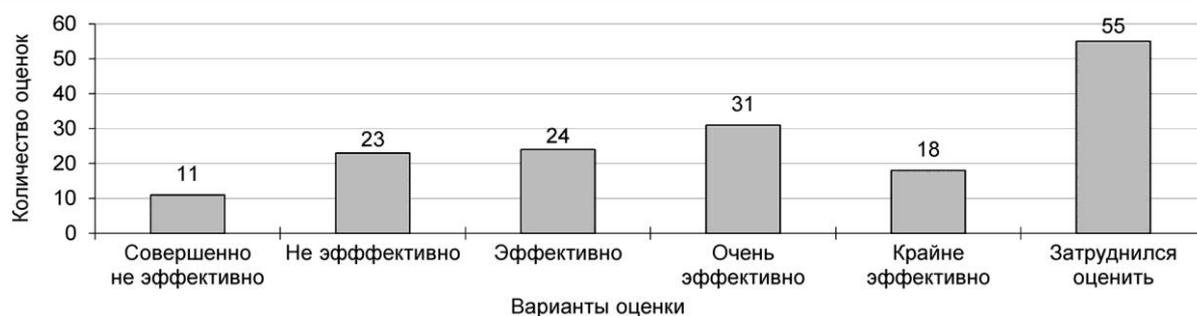
Представителям регионального сообщества были заданы 4 вопроса по оценке эффективности новой модели образования, улучшению образовательной деятельности и о взаимодействии с БФУ им. И. Канта в рамках пилотного проекта. При этом ответы на вопросы 1–2 включали 5-балльные оценки: 1 – совершенно не эффективно, 2 – не эффективно, 3 – эффективно, 4 – очень эффективно, 5 – крайне эффективно.

*Вопрос 1.* Оцените, пожалуйста, потенциальную эффективность изменений новой модели профессионального образования для системы высшего образования.

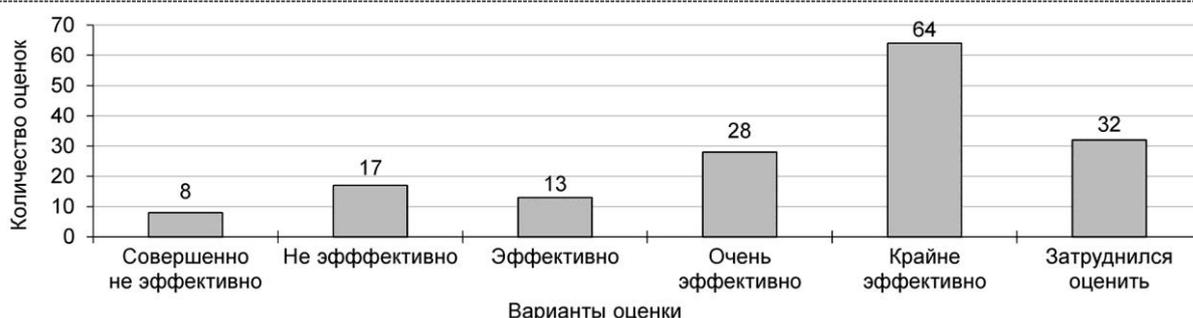
Согласно результатам опроса (рис. 1, 2, 3, 4) педагоги оценивают «крайне эффективно» потенциальное увеличение объема практической подготовки студентов – 40% опрошенных, потенциальное повышение фундаментальной подготовки студентов – 31% и потенциальное развитие сетевых образовательных программ – 25%. Менее значительным оценивается потенциальный эффект от внедрения новых форм государственной итоговой аттестации. При этом около 24% педагогов испытывали затруднение при ответе на вопрос 1. Возможная причина этих затруднений была связана с недостаточной информированностью на дату опроса о новой модели образования.

*Вопрос 2.* Насколько эффективно Вы оцениваете возможность получения студентами в вузе нескольких квалификаций при освоении программ базового высшего образования?

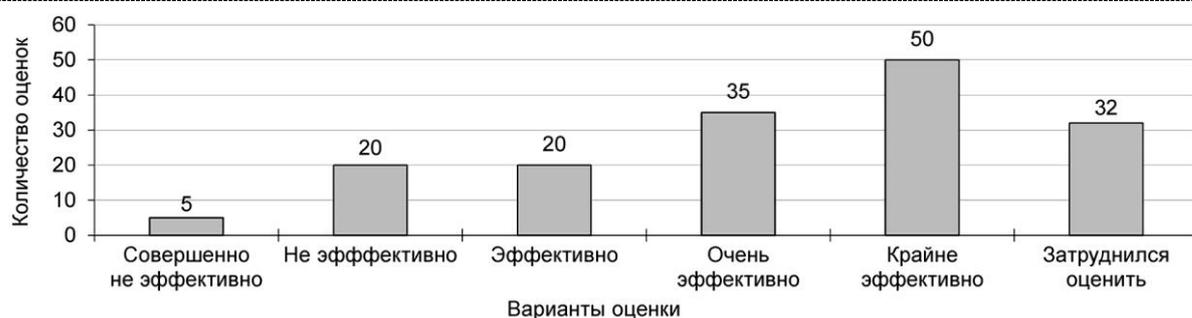
Представленные на рис. 5 и рис. 6 оценки проанализированы с помощью программы «IBM SPSS Statistics 23», которая сгенерировала данные по результатам однофакторного дисперсионного анализа с зависимой переменной «оценка потенциальной эффективности получения нескольких квалификаций» и с независимой переменной «профессия» с градацией «педагог» и «обучающийся». Согласно профилю (см. рис. 7), оценка эффективности возможного получения студентами нескольких квалификаций при освоении программ базового высшего образования по результатам анализа выше у обучающихся (3,87 балла – «очень эффективно»), чем у педагогов (3,42 балла – «эффективно») на высоком уровне статистической значимости ( $F$ -критерий = 20,458; значимость  $p \leq 0,001$ ). Более высокая оценка обучающимися обусловлена их понятным стремлением освоить больше квалификаций и более высокой мотивацией.



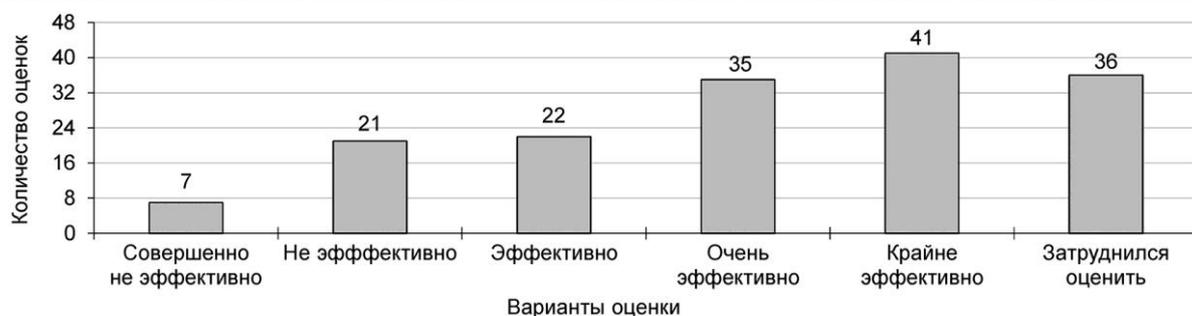
**Рисунок 1** – Оценка педагогами потенциальной эффективности внедрения новых форм государственной итоговой аттестации



**Рисунок 2** – Оценка педагогами потенциальной эффективности увеличения объема практической подготовки студентов



**Рисунок 3** – Оценка педагогами потенциальной эффективности углубления фундаментальной подготовки студентов



**Рисунок 4** – Оценка педагогами потенциальной эффективности развития сетевых образовательных программ

*Вопрос 3.* С Вашей точки зрения, следует ли улучшить какие-либо аспекты образовательной деятельности в вузе?

Согласно проведенному анализу, большинство опрошенных предлагают увеличить количество стажировок, чаще привлекать для занятий экспертов и ра-

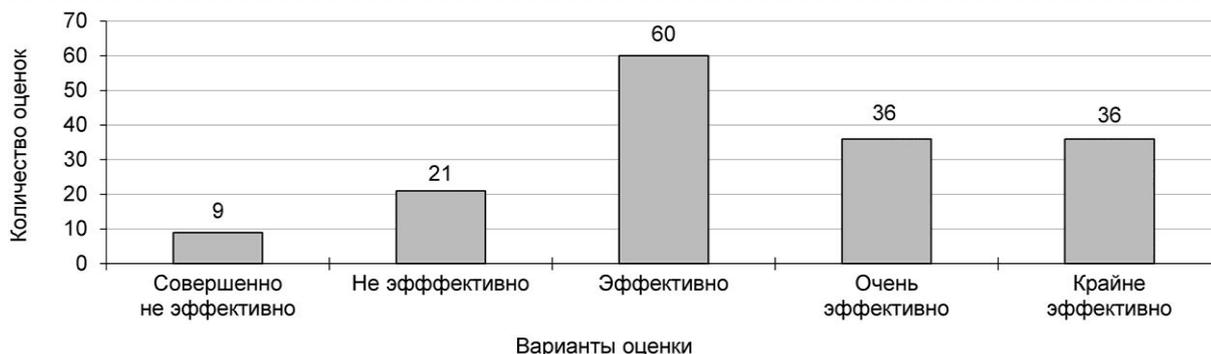
ботодателей, (что, в частности, позволит осваивать актуальную теорию), проводить больше практических занятий и внеучебных мероприятий (рис. 8, 9).

*Вопрос 4.* По каким направлениям Вы готовы взаимодействовать с БФУ им. И. Канта в рамках пилотного проекта? Выберите один или несколько вариантов.

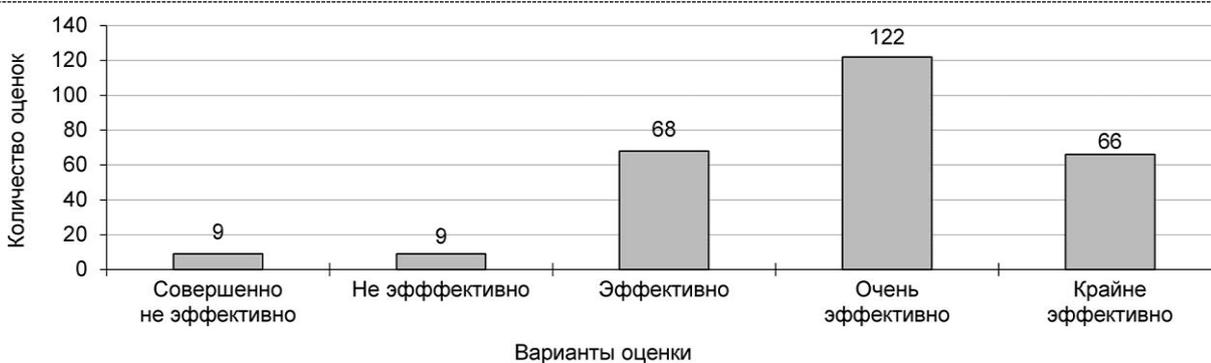
Согласно проведенному анализу, большинство опрошенных педагогов указывают среди приоритетных направлений взаимодействия с БФУ им. И. Канта в рамках пилотного проекта организацию учебной/производственной практики на базе образовательной организации, а также участие в профориентационных мероприятиях и различных образовательных событиях, организованных для обучающихся. Важными аспектами также являются реализация совместной проектной и научно-исследовательской деятельности и проведение мастер-классов (рис. 10).

Таким образом, опрошенные педагоги и обучающиеся системы основного общего образования Кали-

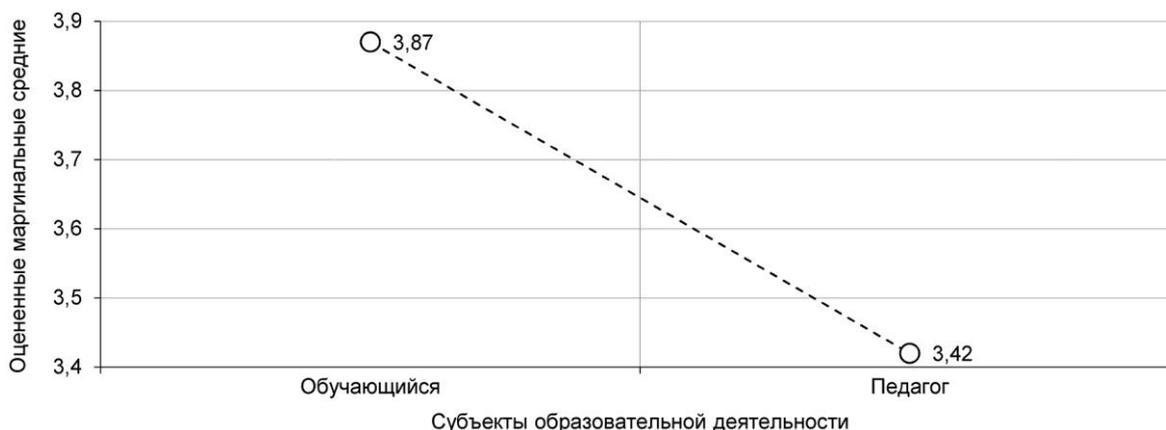
нинградской области в целом высоко оценивают основные элементы нового содержания образовательной модели (возможность перехода на одногодичную магистратуру, возможность указания конкретной квалификации, наличие новых форм взаимодействия в рамках аудиторной работы и пр.). Они высоко оценивают большинство параметров качества преподавания, связанных с углублением практической подготовки. Отсюда следует, что переход на новую модель должен сопровождаться не столько заменой формы образовательного процесса, сколько качественной проработкой новых методов и технологий обучения.



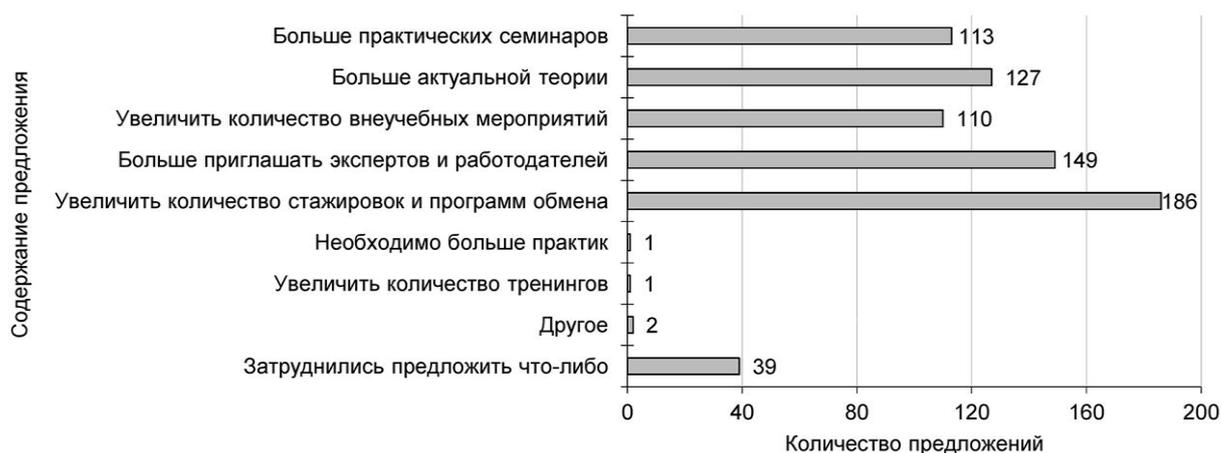
**Рисунок 5** – Оценка педагогами потенциальной эффективности получения студентами нескольких квалификаций при обучении в вузе



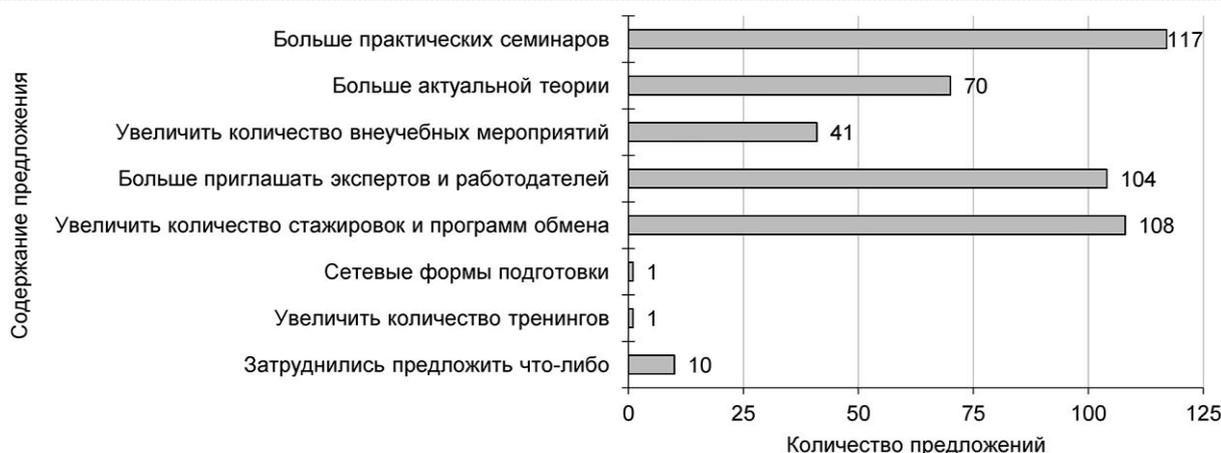
**Рисунок 6** – Оценка обучающимися потенциальной эффективности получения студентами нескольких квалификаций при обучении в вузе



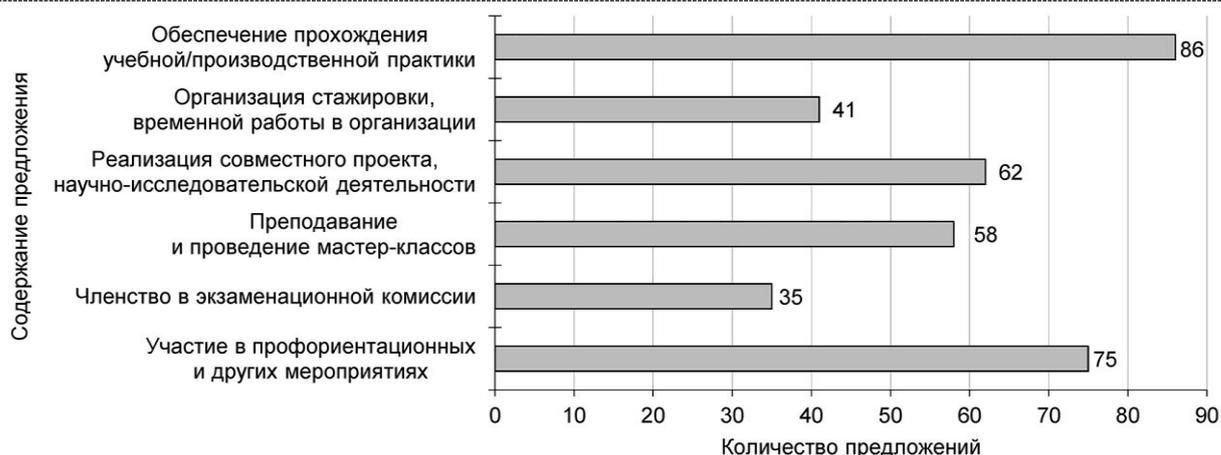
**Рисунок 7** – График профиля средних оценок педагогами и обучающимися потенциальной эффективности получения студентами нескольких специальностей при обучении в вузе. Фрагмент однофакторного дисперсионного анализа программы «IBM SPSS Statistics 23»



**Рисунок 8** – Предложения педагогов по улучшению и модернизации образовательной деятельности в вузе



**Рисунок 9** – Предложения обучающихся по улучшению и модернизации образовательной деятельности в вузе



**Рисунок 10** – Выбор педагогами потенциальных направлений взаимодействия с БФУ им. И. Канта в рамках пилотного проекта

Большинство администраторов и педагогов указывают на необходимость более тесного взаимодействия внутри общей системы образования. В данном контексте отношение к трансформации модели образования будет лучше, если оно будет способствовать более широкому общественному обсуждению пилотного проекта и экспертной оценке работодателей на всех уровнях его реализации.

#### Результаты

На основе анализа результатов реализации модели профессионализации студентов в условиях запуска и внедрения пилотного проекта по изменению уровня профессионального педагогического образования представляется возможным сделать некоторые практические выводы относительно создания эффективных условий профессионализации обучающихся как субъектов будущей трудовой деятельности.

При проектировании среды поддержки профессионализации студентов и формирования профессиональной идентичности актуальным и целесообразным является:

– создание возможностей ранней профессионализации обучающихся, реализуемой в условиях преемственности общеобразовательной организации и высшего учебного заведения. Образовательный проект «Звезда будущего», организуемый Центром развития современных компетенций детей БФУ им. И. Канта и направленный на создание специализированных университетских классов предпрофильной и ранней профильной подготовки по таким направлениям, как «Биомедицинская подготовка», «Педагогическая подготовка», «Социогуманитарная подготовка», «Инженерно-техническая подготовка», «Инженерная ИТ подготовка», на базе профильных институтов БФУ им. И. Канта с привлечением профессорско-преподавательского состава университета, способствует развитию профессиональной направленности, повышению интереса к профессии и учебной успешности на всех этапах обучения [8];

– обеспечение возможности подготовки с присвоением нескольких квалификаций;

– внедрение принципов субъектно-событийного подхода, а также практико-ориентированной направленности обучения во взаимодействии с работодателями ведущих профильных организаций, что также подразумевает качественную проработку новых методов и технологий обучения [9];

– участие работодателей в разработке образовательных продуктов и их реализации, таких как учебные курсы/модули в рамках узкопрофильных (прикладных) дисциплин, учебной и производственной практики; пропедевтика и рефлексия по результатам прохождения практики, участие работодателей в открытых защитах отчётов по практике;

– совместная с работодателями разработка научно-исследовательских проектов, проведение совместных научно-практических конференций, привлечение к участию в процедуре выбора и согласования тематики выпускных квалификационных работ, в заседаниях государственной итоговой аттестации, а также к оценке компетенций выпускников с последующим внедрением результатов исследования в практическую деятельность на базе профильных организаций;

– реализация лекций и мастер-классов от ведущих представителей профессионального сообщества, организация профориентационных встреч на базе ключевых профильных организаций с целью знакомства с условиями труда;

– внедрение в учебные планы дисциплин/модулей, целью которых является адаптация студентов к среде университета, знакомство с возможностями университета с точки зрения профессионального становления обучающихся, развитие интереса к профессии и формирование готовности заниматься профессиональной деятельностью, формирование ценностного сознания обучающихся и мотивационного компонента личности относительно профессионального образования и будущей профессиональной деятельности [10];

– внедрение в учебные планы модулей по проектной деятельности с целью актуализации работы студентов над реальными проектами по заказу предста-

вителей работодателей с последующей защитой проектов и их оцениванием со стороны профессионального сообщества по совместно разработанным критериям [11; 12];

– заключение договоров на целевое обучение студентов с профильными организациями с привлечением средств федерального регионального бюджета;

– создание пространства практико-ориентированных образовательных событий через организацию системы профессиональных соревнований, конкурсов, чемпионатов и турниров профессионального мастерства, направленных на обеспечение условий для самостоятельной реализации обучающихся и коррекции индивидуальной образовательной и профессиональной траектории [13; 14];

– вовлечение обучающихся во внеакадемическую профессионально-ориентированную деятельность с целью создания дополнительных условий для развития личностного потенциала студентов и обеспечения выпускников инструментами реализации жизненной стратегии после окончания университета. Решение профессионально-ориентированных задач в реальном профессиональном пространстве осуществляется студентами педагогических направлений подготовки, в том числе в рамках волонтерства как одной из форм осуществления профессиональной деятельности и практико-ориентированного обучения.

#### Заключение

Таким образом, внедрение пилотной модели по изменению уровней профессионального педагогического образования способствует поддержке профессионализации студентов педагогических направлений подготовки в условиях интегративного взаимодействия с социально-образовательной региональной экосистемой; обеспечивает эффективную и бесшовную интеграцию и адаптацию студентов в выбранной профессиональной области; позволяет по-новому организовать освоение необходимых умений и навыков; формирует эмоционально-ценностное отношение к будущей профессиональной деятельности; обеспечивает практико-ориентированную направленность обучения; создаёт условия для развития личностного потенциала студентов, надпрофессиональных компетенций и навыков студентов, обеспечивая выпускников инструментами реализации их жизненной стратегии после окончания университета; создает условия, в которых студент выступает в позиции субъекта деятельности (инициатора, организатора, активного творческого участника, оценщика результатов), в том числе через вовлечение обучающихся во внеучебную профессионально-ориентированную деятельность по разным направлениям.

Обобщенные рекомендации, разработанные с учетом анализа опыта запуска и внедрения пилотного проекта по изменению уровней профессионального педагогического образования и проведенного социологического опроса среди ключевых акторов социально-образовательной региональной экосистемы по организации среды поддержки профессионализации обучающихся в вузе, могут быть использованы в целях решения вопросов обеспечения качества образования, в том числе преодоления разрыва содержания и результатов высшего образования с требованиями рынка труда.

**Список литературы:**

1. О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования: Указ Президента РФ от 12.05.2023 № 343 [Электронный ресурс] // Гарант.ру. <https://base.garant.ru/406868794>.

2. Jackson D. Re-conceptualising graduate employability: the importance of pre-professional identity // Higher Education Research & Development. 2016. Vol. 35, iss. 5. P. 925–939. DOI: 10.1080/07294360.2016.1139551.

3. Trede F., Macklin R., Bridges D. Professional identity development: a review of the higher education literature // Studies in Higher Education. 2012. Vol. 37, iss. 3. P. 365–384. DOI: 10.1080/03075079.2010.521237.

4. Ahmad Z., Anantharaman R.N., Ismail H. Students' Motivation, Perceived Environment and Professional Commitment: An Application of Astin's College Impact Model // Accounting Education. 2012. Vol. 21, iss. 2. P. 187–208. DOI: 10.1080/09639284.2011.603472.

5. Буянова Г.В., Гитман Е.К., Попова Т.В., Долматова Н.С. Профессионализация личности студента в период обучения в вузе: этапы развития профессиональной направленности // Science for Education Today. 2020. Т. 10, № 4. С. 44–60. DOI: 10.15293/2658-6762.2004.03.

6. Поваренков Ю.П. Психологическая характеристика профессиональной идентичности // Кризис идентичности и проблемы становления гражданского общества: сб. науч. тр. Ярославль, 2003. С. 154–163.

7. Bridgstock R., Jackson D. Strategic institutional approaches to graduate employability: navigating meanings, measurements and what really matters // Journal of Higher Education Policy and Management. 2019. Vol. 41, iss. 5. P. 468–484. DOI: 10.1080/1360080x.2019.1646378.

8. Образовательный проект «Звезда будущего» [Электронный ресурс] // Центр развития современных компетенций детей БФУ им. И. Канта. [https://unichild.kantiana.ru/obrazovanie/zvezda\\_buduschego](https://unichild.kantiana.ru/obrazovanie/zvezda_buduschego).

9. Бударина А.О., Дегтяренко К.А., Парахина О.В. STEAM-подход в обучении иностранному языку: инно-

вационный опыт // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. 2021. № 1 (55). С. 84–86. DOI: 10.46845/2071-5331-2021-1-55-84-86.

10. Budarina A.O. The future of education: trends and challenges for educating practitioners // Professionalism in Education. Professional Learning in Multidimensional and Multicultural Educational Context / eds. B. Singh, M. Kaur. Punjab: Partap College of Education, 2023. P. 16–26.

11. Bondarev M.G., Druz A.N., Mukhanova E.A., Shepelev A.I., Budarina A.O., Parakhina O.V., Degtyarenko K.A., Omashova G.Sh., Shomanbayeva M.T. Atlas of Best Practices in STEM Education (Finland, Ireland, Sweden, Turkey, Russia, Kazakhstan): monograph / ed. by A.O. Budarina. Kaliningrad: Immanuel Kant Baltic Federal University Press, 2024. 136 p.

12. Бударина А.О., Дегтяренко К.А., Парахина О.В., Бихель О. Формирование межкультурной компетенции будущих учителей иностранных языков на основе тандем-метода: опыт Балтийского федерального университета им. И. Канта // Миссия образования – мир будущего: достижения и перспективы: мат-лы XX юбилейной междунар. науч.-практ. конф. / под ред. А.О. Бударинной. Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2021. С. 149–156.

13. Мычко Е.И., Потменская Е.В., Парахина О.В. Индивидуально-творческий подход как методологическое основание практико-ориентированного экзамена у студентов педагогических направлений подготовки // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. 2023. № 3 (65). С. 7–11. DOI: 10.46845/2071-5331-2023-3-65-7-11.

14. Федоров А.А., Казакова Е.И., Фильченкова И.Ф., Бударина А.О., Гогоберидзе А.Г., Дегтяренко К.А., Парахина О.В., Полупан К.Л., Ким О.М., Кондракова И.Э., Казьминская А.Б. Анализ, информационно-методическое и организационное сопровождение реализации образовательных программ в сетевой форме: монография. Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2022. 211 с.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p><b>Бударина Анна Олеговна</b>, доктор педагогических наук, профессор, руководитель Института образования и гуманитарных наук; Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта (г. Калининград, Российская Федерация). E-mail: <a href="mailto:abударина@kantiana.ru">abударина@kantiana.ru</a>.</p> <p><b>Дегтяренко Ксения Андреевна</b>, кандидат филологических наук, заместитель руководителя Института образования и гуманитарных наук; Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта (г. Калининград, Российская Федерация). E-mail: <a href="mailto:kdegtyarenko@kantiana.ru">kdegtyarenko@kantiana.ru</a>.</p> <p><b>Парахина Олеся Владимировна</b>, кандидат педагогических наук, заместитель руководителя Института образования и гуманитарных наук; Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта (г. Калининград, Российская Федерация). E-mail: <a href="mailto:oparakhina@kantiana.ru">oparakhina@kantiana.ru</a>.</p>	<p><b>Budarina Anna Olegovna</b>, doctor of pedagogical sciences, professor, head of Institute of Education and Humanities; Immanuel Kant Baltic Federal University (Kaliningrad, Russian Federation). E-mail: <a href="mailto:abударина@kantiana.ru">abударина@kantiana.ru</a>.</p> <p><b>Degtiarenko Kseniia Andreevna</b>, candidate of philological sciences, deputy head of Institute of Education and Humanities; Immanuel Kant Baltic Federal University (Kaliningrad, Russian Federation). E-mail: <a href="mailto:kdegtyarenko@kantiana.ru">kdegtyarenko@kantiana.ru</a>.</p> <p><b>Parakhina Olesiya Vladimirovna</b>, candidate of pedagogical sciences, deputy head of Institute of Education and Humanities; Immanuel Kant Baltic Federal University (Kaliningrad, Russian Federation). E-mail: <a href="mailto:oparakhina@kantiana.ru">oparakhina@kantiana.ru</a>.</p>

**Для цитирования:**

Бударина А.О., Дегтяренко К.А., Парахина О.В. Модель профессионализации студентов педагогических направлений подготовки в условиях современных вызовов // Самарский научный вестник. 2024. Т. 13, № 3. С. 159–165. DOI: 10.55355/snvn2024133304.