

## ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

### НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В БЕЛОРУССКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА

**А. И. Жук**, д. пед. н., профессор, ректор,  
Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка,  
Минск, Беларусь  
rector@bspu.by

*Аннотация.* Представлен опыт системной работы по развитию творческих способностей обучающихся в области математики и информатики в Белорусском государственном педагогическом университете имени Максима Танка; охарактеризованы направления этой работы.

*Ключевые слова:* развитие творчества, подготовка учителя, физико-математическое образование, образование в области информатики.

### DIRECTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' CREATIVE CAPACITY IN THE FIELD OF MATHEMATICS AND INFORMATICS AT THE BELARUSIAN STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER MAXIM TANK

**A. I. Zhuk**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Rector,  
Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank,  
Minsk, Belarus  
rector@bspu.by

*Annotation.* The experience of systematic work on the development of students' creativity in the field of mathematics and computer science at the Maxim Tank Belarusian State Pedagogical University is presented; the directions of this work are described.

*Keywords:* development of creative capacity, teacher training, physical and mathematical education, informatics education.

Развитие творческих способностей обучающихся является одной из ключевых задач современного школьного образования, так как именно креативное мышление включено в четвёрку ключевых навыков XXI века, определяемых так называемой концепцией «4К»: критическое мышление (Critical Thinking), креативность (Creativity), коммуникация (Communication) и коллаборация (Collaboration, или командная работа). Эти ключевые компетенции востребованы в любой профессии, а для учителя значимость владения ими многократно возрастает, так как образовательный процесс предполагает не только их применение педагогом, но и обеспечение овладения этими компетенциями учащимися. Именно эти компетенции были заложены в основу Концепции развития педагогического образования в Республике Беларусь на 2021–2025 годы [3]. Особая роль в развитии креативности принадлежит математике и информатике, поскольку освоение данных дисциплин ориентировано на поиск решения различных задач, в том числе нестандартных.

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка (далее – БГПУ) создаёт условия для развития творческих способностей обучающихся в области математики и информатики для разных категорий обучающихся: преподавателей

университета, студентов, учащихся школ и учителей-практиков. Например, в 2021 году для преподавателей БГПУ был организован трёхнедельный онлайн-семинар «Педагогическое образование XXI века: новые вызовы и решения», спикерами которого стали авторитетные представители таких стран-лидеров в развитии физико-математического и информационного образования как Сингапур, Китай, Южная Корея.

Для преподавателей и студентов БГПУ организуются зарубежные командировки в страны, обладающие уникальным опытом физико-математического и информационного образования. Так в 2024 году декан физико-математического факультета БГПУ (далее – ФМФ) А. А. Францкевич в ходе форума «2024 China-Belarus Expert Bilateral Exchange Event» («Двухсторонний обмен экспертами между Китаем и Беларусью 2024») изучал опыт Китая, представители которого являются лидерами Международных математических олимпиад школьников (ИМО). В том же году А. А. Францкевич возглавлял команду Республики Беларусь на финальном этапе международных соревнований по робототехнике и программированию в олимпийском стиле «FIRST Global Challenge 2024» в Афинах. В 2022 году студент ФМФ В. С. Миналто обучался по программе академической мобильности в ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет» Российской Федерации.

Лучшие образовательные идеи разных стран в развитии творческих способностей анализируются, апробируются и закрепляются на уровне нормативных документов, учебно-методических материалов и образовательной практики Республики Беларусь. Так, основные образовательные идеи Сингапура (наставничество, вовлечение в исследовательскую деятельность, усиление практической подготовки, проблемно-ориентированное обучение, его связь с окружающим миром и технологиями, обучение лидерству) нашли отражение в Образовательном стандарте высшего образования для специальности 6-05-0113-04 Физико-математическое образование и учебных планах для различных предметных областей по этой специальности, которые разрабатывались в БГПУ. В числе включенных в них универсальных компетенций – владение основами исследовательской деятельности, решение профессиональных задач на основе применения информационно-коммуникационных технологий.

Принцип, озвученный коллегами из Сингапура: «Позвольте мне учиться по-другому, чтобы я мог учить по-другому» – реализован в модуле «Проектирование индивидуальных образовательных траекторий обучающихся» учебных планов специальности 6-05-0113-04 Физико-математическое образование для предметных областей «Математика и информатика», «Математика и физика», «Физика и информатика» «Информатика (профилизация Английский язык)» [5]. Этот модуль позволяет студентам IV курса выбрать учебные дисциплины в соответствии с их образовательными потребностями и научиться самим проектировать образовательные траектории учащихся. Студентам предлагаются для выбора следующие учебные дисциплины: «Решение олимпиадных задач по математике / физике / информатике», «Методика профильного обучения математике / физике / информатике», «Формирование функциональной грамотности при обучении математике / физике / информатике» [2], «Организация исследовательской работы по математике / физике / информатике», «STEM-технологии в образовании».

Развитию творческих способностей будущих педагогов способствует непрерывная педагогическая практика. В соответствии с указанными выше учебными планами, учебная практика студентов начинается уже с первого курса, как ознакомительная. На втором курсе она предполагает осуществление проектной деятельности с реализацией фрагментов уроков. На третьем курсе осуществляется продолжительная педагогическая практика (6 недель), предполагающая осуществление учебно-воспитательной деятельности на II ступени общего среднего образования, а для наиболее подготовленных студентов – ещё и проведение

констатирующего этапа педагогического эксперимента по выполняемой теме исследования. На четвёртом курсе практика включает два этапа: педагогическая на III ступени общего среднего образования и преддипломная, предполагающие соответственно выполнение поискового этапа педагогического эксперимента и апробацию материалов дипломной работы.

Базами педагогической практики студентов ФМФ являются лучшие учреждения общего среднего образования г. Минска, обладающие кадровым составом высокого уровня. 20% этих учреждений реализуют образовательную программу для профильных классов и групп педагогической направленности на III ступени общего среднего образования (далее – педагогических классов). Отметим, что осуществление обучения в педагогических классах началось в Республике Беларусь по инициативе БГПУ в 2015 году как базовой ступени вхождения школьников в педагогическую профессию. В настоящее время сформировано более 900 педагогических классов и групп, в которых обучаются более 8,5 тыс. учащихся. За весь период на ФМФ обучалось 137 выпускников педагогических классов, а сегодня на факультете обучается – 55.

Активное взаимодействие учреждений высшего и среднего образования открывает широкие возможности для развития творческих способностей будущих педагогов и школьников. Со стороны БГПУ соответствующая работа ведётся по следующим направлениям:

- обеспечение учителей научными основами управления процессом обучения, объясняющими суть происходящих в образовании процессов, механизмы инноваций и раскрывающими современные идеи создания новых технологий (авторские семинары; популярные лекции преподавателей);

- помощь в теоретическом обосновании и описании авторских методик и сложившихся в практике технологий обучения (консультации по линии «Научной лавки» БГПУ);

- предоставление возможностей для внедрения методического опыта в ходе мастер-классов для студентов, участия в научно-практических конференциях и семинарах («Педагогический марафон» во время Декады студенческой науки; «Неделя педагогического опыта на ФМФ» на осенних каникулах; факультетские конференции для профессорско-преподавательского состава и студентов);

- организация и проведение конкурсов и олимпиад, занятий по подготовке к олимпиадам (заключительный этап республиканского конкурса «Учитель года», олимпиады для школьников и студентов по математике, физике и информатике; «Школа юных математиков», «Школа юных информатиков»);

- партнёрство преподавателей ФМФ и учителей в совместных исследованиях и образовательных проектах (научные темы, реализуемые на кафедрах и филиалах кафедр ФМФ; совместные доклады и публикации);

- планирование обеспечения ФМФ научно-педагогическими кадрами, способными создавать и творчески реализовывать инновационные образовательные технологии (участники студенческого научного общества (СНО), студенческих научно-исследовательских лабораторий (СНИЛ));

- разработка учебно-методического обеспечения образовательного процесса (преподаватели ФМФ – авторы учебно-методических комплексов, действующих в Республике Беларусь, по математике, информатике и методикам обучения этим учебным предметам).

Студенты и молодые преподаватели ФМФ являются победителями конкурсов и олимпиад международного и республиканского уровня. Так, в 2024 году преподаватель кафедры математики и методики преподавания математики Е. В. Ворушило-Звежинская была

удостоена диплома призёра V Международного конкурса молодых преподавателей системы непрерывного педагогического образования стран СНГ «Педагогическое начало – 2024», который проходил в Москве. На Республиканской студенческой олимпиаде по математике студенты ФМФ получили сразу три диплома. Кроме того, студентов и магистрантов ФМФ приглашают в состав жюри областного этапа Республиканской олимпиады по математике для учащихся учреждений общего среднего образования. Ежегодно студенты и аспиранты ФМФ становятся стипендиатами специального фонда Президента Республики Беларусь по социальной поддержке одаренных учащихся и студентов.

Развитие творческих способностей студентов осуществляется как на учебных занятиях (при выполнении компетентностно-ориентированных заданий и учебных проектов), так и во внеаудиторной деятельности – на занятиях СНИЛ и СНО, а также в ходе выполнения индивидуальных проектов. Лучшие участники СНИЛ и СНО получают грантовую поддержку Министерства образования и Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований. Уникальный опыт организации научно-исследовательской деятельности профессорско-преподавательского состава (ППС) и студентов ФМФ в 2023 году рассматривался на Совете БГПУ. Системная работа по развитию творческих способностей студентов позволила омолодить кадровый состав факультета и обеспечить ежегодное поступление выпускников ФМФ в магистратуру и аспирантуру.

Продуктами творческой деятельности студентов и магистрантов являются учебно-методические материалы, электронные средства обучения, видеоуроки, которые публикуются и находятся в открытом доступе. Так, высокую оценку пользователей сети Интернет получил проект по разработке видеоуроков «Будущие педагоги – детям!», который стартовал в первые дни ковидного периода в 2019 году и обеспечил методическую поддержку образовательного процесса в общеобразовательных школах.

БГПУ предоставляет возможности и для развития творческих способностей студентов в сфере информационной деятельности в соответствии с положениями Концепции цифровой трансформации образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы [4]. С этой целью осуществляется комплекс мер по совершенствованию Республиканской информационно-образовательной среды. В 2017 году в БГПУ открыт Республиканский ресурсный центр образовательной робототехники, на базе которого ведётся подготовка студентов, магистрантов и слушателей повышения квалификации по программам, связанным с освоением технологий использования инструментов электронного обучения, образовательной робототехники и искусственного интеллекта в образовательном процессе [1]. Рассматривая новые информационные технологии как мощный инструмент, расширяющий педагогические возможности учителя, мы стремимся обучать студентов применению этих технологий грамотно и этично – в качестве средства креативного решения проблемных задач, а не способа «уйти» от необходимости их решения.

Таким образом, развитие творческих способностей студентов в области математики и информатики является неотъемлемой частью системной научно-методической работы БГПУ, которая осуществляется по следующим направлениям: использование прогрессивных и инновационных идей, их апробация и закрепление в нормативно-методических документах и образовательной практике; обеспечение возможностей для сотрудничества на международном и республиканском уровнях с учреждениями высшего, среднего и послевузовского образования; организация и проведение мотивирующих (конкурсных) мероприятий для ППС, студентов, учащихся и учителей; стимулирование творческой аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающихся; совершенствование информационно-образовательной среды.

### Список литературы

1. Жук, А. И. Технологии использования инструментов искусственного интеллекта в образовательном процессе / А. И. Жук, А. А. Францкевич // Адукацыя і выхаванне. – 2025. – № 6. – С. 5–18.
2. Жук, А. И. Функциональная грамотность обучающихся / А. И. Жук, О. Л. Жук [и др.]. – Мн. : Аверсэв. – 2025. – 240 с.
3. Концепция развития педагогического образования в Республике Беларусь на 2021–2025 годы : Приказ Министра обр. Респ. Беларусь от 13 мая 2021 г. № 366. // Национальный образовательный портал. URL: <https://www.adu.by/images/2021/06/koncepcija-razvitija-pedagogicheskogo-obrazovaniya.pdf> (дата обращения: 23.06.2025).
4. Концепция цифровой трансформации образования Республики Беларусь на 2019–2025 годы. – Минск: Министерство образования РБ, 2019. – 18 с. – URL: <https://crit.bspu.by/wp-content/uploads/2021/08/concept.pdf> (дата обращения: 30.05.2025).
5. Примерные учебные планы по специальности 6-05-0113-04 (по предметным областям) / Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка // Республиканский портал проектов образовательных стандартов высшего образования. – URL: [https://edustandart.by/component/jak2filter/?Itemid=119&theme=proekty&category\\_id=1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17&xf\\_1\[0\]=2&xf\\_20\[0\]=2&xf\\_21\[0\]=2&xf\\_18\[0\]=7](https://edustandart.by/component/jak2filter/?Itemid=119&theme=proekty&category_id=1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17&xf_1[0]=2&xf_20[0]=2&xf_21[0]=2&xf_18[0]=7) (дата обращения 30.05.2025).

## ПРОИСХОЖДЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ «МОДЕЛИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ»

**А. В. Ястребов**, д. пед. н., профессор,

Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского,  
Ярославль, Россия

e-mail: [alexander.yastrebov47@gmail.com](mailto:alexander.yastrebov47@gmail.com)

*Аннотация.* Полное и подробное изложение концепции, заявленной в названии, сделано в книгах [1, 2]. В данной статье описано *происхождение* концепции, которое ранее не излагалось. Речь идет о серии рассуждений, которые, в конце концов, позволили сформулировать основные положения концепции.

*Ключевые слова:* исследовательская деятельность, учебный процесс, моделирование.

## ON THE ORIGIN OF THE CONCEPTION «TEACHING MATHEMATICS AS A MODEL OF RESEARCH»

**A. V. Yastrebov**, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,  
Yaroslavl State Pedagogical University named after K. D. Ushinskii,  
Yaroslavl, Russia

e-mail: [alexander.yastrebov47@gmail.com](mailto:alexander.yastrebov47@gmail.com)

*Annotation.* A complete exposition of the conception is presented in the books [1, 2]. At the present paper, we will describe *the origin* of the conception, which was not presented in the past. We will describe the author's reasoning, which lead us to the main statements of the conception.

*Key words:* research, teaching, modelling.

В 1989 г. автор этих строк был экстренно командирован на Кубу в качестве научного консультанта кафедры алгебры и геометрии Высшего педагогического института г. Пинардель-Рио. Экстренность командировки и несовершенство бюрократической системы привели к тому, что командированный не был проинструктирован ни о целях, ни о содержании