

Т. Э. Захарова^{1✉}

Об опыте организации межвузовских олимпиад по математике для студентов первого курса

¹ Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: zaharova.tatyana@mail.ru

Аннотация. В статье изложен опыт организации межвузовских олимпиад по математике для студентов 1 курса технических направлений. Кафедра высшей математики СибГУТИ проводит олимпиады для студентов первого курса с 2017 г. За 7 лет организации данного интеллектуального состязания определился его оптимальный формат, темы предлагаемых задач, система проверки решений и подведения итогов. Межвузовская олимпиада по математике для студентов 1 курса технических направлений играет большую роль в пробуждении интереса к студенческому олимпиадному движению обучающихся, которые только поступили в высшее учебное заведение. Внеаудиторная олимпиадная работа является частью эффективной учебной, воспитательной, исследовательской деятельности, способствует социально значимому и коммуникативному развитию личности.

Ключевые слова: предметная олимпиада, высшая математика, межвузовская олимпиада по математике для студентов 1 курса технических направлений, исследовательская деятельность

T. E. Zakharova^{1✉}

About the Experience of Organizing Interuniversity Olympiads in Mathematics for First-Year Students

¹ Siberian State University of Telecommunications and Information Sciences,
Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: zaharova.tatyana@mail.ru

Abstract. The article describes the experience of organizing Interuniversity Olympiads in Mathematics for 1st year students of technical fields. The Department of Higher Mathematics of SibSUTIS has been conducting olympiads for first-year students since 2017. For over 7 years of organizing this intellectual competition, the optimal format of the event, the topics of the proposed tasks, the system for verifying decisions and summarizing the results have been determined. The Interuniversity Mathematics Olympiad for 1st year students of technical fields plays an important role in arising interest in the student olympiad movement of students. Extracurricular olympiad work is a part of effective educational and research activities, and contributes to socially significant and communicative personal development.

Keywords: subject olympiad, higher mathematics, Interuniversity Olympiads in Mathematics for 1st year students of technical fields, research activities

Введение

Образовательная система высшей школы постоянно развивается и изменяется в соответствии с текущими задачами экономики и ситуацией в стране. На данном этапе Президентом России задан вектор преобразований, связанный с

необходимостью масштабных изменений для обеспечения развития экономики России – вузы должны выпускать специалистов с учетом потребностей рынка труда в текущий момент времени, и в будущем, оценивая возможные экономические ситуации, необходимо укрепить интеллектуальный и технологический суверенитет страны [1]. На данный момент методические рекомендации Министерства образования по программам развития вузов в этом направлении находятся в разработке. Для анализа проблемных вопросов и формирования этих рекомендаций некоторые вузы вовлечены в пилотный проект, в рамках которого студенты, начиная с младших курсов, работают в конкретных программах – проектах под руководством специалистов предприятий и лабораторий [2]. Чтобы соответствовать стратегическому направлению государства и обеспечить такое развитие, выпускники должны обладать определенными качествами, навыками и компетенциями [3]. Вузы, которые не включены в пилотный проект, получают рекомендации, в лучшем случае, к началу нового учебного года, а чтобы разработать программу по постепенной перестройке учебного процесса в проектно-направлении и начать ее реализовывать, также нужно определенное количество времени. Но уже сейчас вузы могут активно начать работать со студентами в аспекте получения ими исследовательских компетенций, подразумевающих умение понять проблему, осознать и критически проанализировать ее, творчески и креативно подойти к ее решению, предложив свою идею, которая будет являться симбиозом базовых знаний и собственных, возможно нестандартных, подходов.

Методы и материалы

Основными эффективными способами работы в проектно-исследовательском направлении являются проектная и олимпиадная работа со студентами.

Олимпиадное движение в России расширяется с каждым годом. Студенческие олимпиады достаточно молоды по сравнению с олимпиадами школьников, но опыт проведения школьных олимпиад позволил студенческому олимпиадному движению быстро развиваться в систему [4]: с каждым годом все больше вузов включается в эту работу; вузы расширяют количество олимпиад, в которых участвуют их студенты; увеличивается число вузов, которые становятся организаторами олимпиад сами или являются базовыми площадками для проведения олимпиад других вузов; олимпиады все чаще проводятся не только по классическим дисциплинам, например, по математике, физике и т.д., но и по спецпредметам [5]; разнообразны олимпиады и по направлениям обучения (профильные, непрофильные), и по уровням сложности [6].

Развитие олимпиадного движения по математическим дисциплинам можно продемонстрировать на примере студенческих олимпиад, в которых участвуют студенты Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики. Длительное время – до 2005 г. – студенты СибГУТИ принимали участие только в математической олимпиаде, которая проводилась Механико-математическим факультетом Новосибирского государственного университета, сейчас это Сибирская математическая олимпиада, имеющая международный статус

[7]. После 2005 г. с развитием студенческого олимпиадного движения учащиеся СибГУТИ стали участвовать и в других олимпиадах [8], динамика за 2002–2023 гг. показана на диаграмме (см. рис. 1).

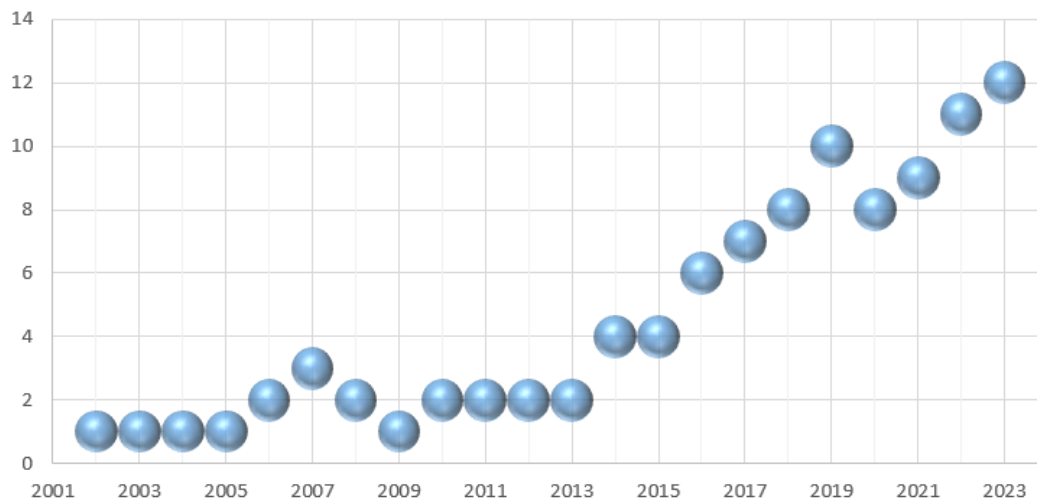


Рис. 1. Количество олимпиад математического цикла, в которых принимали участие студенты СибГУТИ

За время расширения олимпиадной работы математического направления в СибГУТИ кафедрой математики начали проводиться ежегодные олимпиады: Открытая межвузовская студенческая олимпиада по теории вероятностей [9], Межвузовская олимпиада по математике для студентов 1 курса технических направлений, Олимпиада по математике для студентов СПО.

Межвузовская олимпиада по математике для студентов 1 курса технических направлений ведет свою историю с ноября 2017 г. Тогда олимпиада еще не имела статуса межвузовской и по формату больше была похожа на кружок по решению математических задач: все желающие студенты 1 курса участвовали заочно; на протяжении четырех недель каждую неделю получали условия двух задач; в конце каждой недели отправляли свои решения, получая в ответ решения от организаторов. Проведение такой работы необходимо для определения математических способностей студентов-первокурсников, так как даже ведущие преподаватели за первые 2 месяца обучения в вузе среди пришедших школьников не всегда могли выделить способных нестандартно мыслить.

В 2018 г. было решено проводить олимпиаду в 2 тура – заочный тур проводился с конца ноября и длился 3 недели по системе Олимпиады 2017-го г., а после него был еще очный тур. Для эффекта состязательности на очный тур были приглашены студенты 1 курса Сибирского государственного университета путей сообщения. В 2019 г. к участию в Олимпиаде присоединилась команда НГАСУ (СибСТРИН), участники всех трех университетов решали задания и заочного, и очного этапов. Итоги Олимпиады подводились по сумме баллов заочного и очного туров. Именно с 2019 г. Олимпиада стала называться Межвузовская

олимпиада по математике для студентов 1 курса технических направлений. Пандемийный 2020 г. не дал возможности провести очный тур в стенах университета, было организовано участие студентов в одном туре в дистанционном формате [10] – работа с задачами Олимпиады велась в электронной образовательной среде Moodle, прокторинг через видеонаблюдение осуществлялся на платформе Zoom. С 2021 г. участниками стали студенты, обучающиеся в вузах за пределами Новосибирска. В 2023 г. география участников еще расширилась: от Хабаровска на востоке до Краснодара на западе (см. рис. 2).

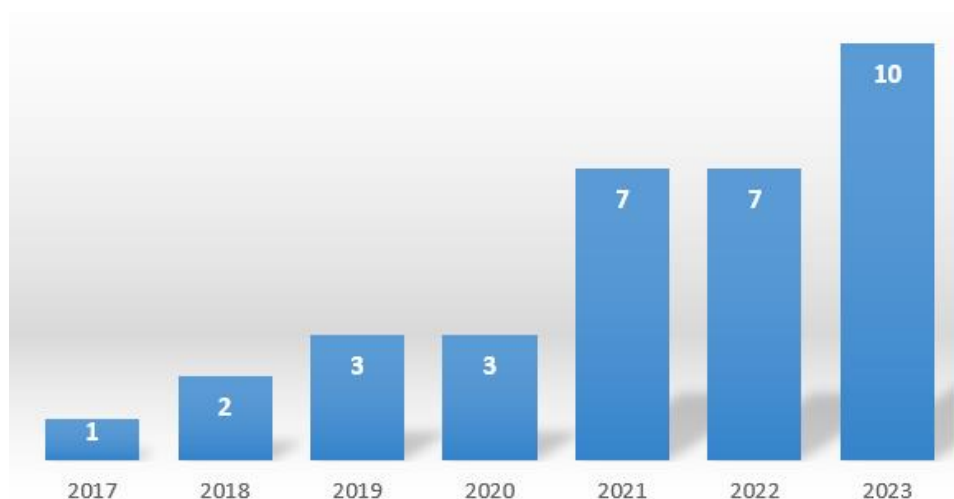


Рис. 2. Количество вузов, участвовавших в Межвузовских олимпиадах по математике для студентов 1 курса технических направлений

Основной целью Межвузовской олимпиады по математике для студентов 1 курса технических направлений является вовлечение первокурсников в олимпиадное движение. Другими задачами олимпиады являются: выявить более сильных студентов, способных нестандартно рассуждать; заинтересовать исследовательской и олимпиадной деятельностью; способствовать углублению знаний по высшей математике [11].

За 7 лет проведения Олимпиады Оргкомитет опробовал разные форматы проведения (табл. 1). В итоге, был принят следующий: проведение в один этап, к решению предлагаются 5 задач, очное участие для студентов вузов Новосибирска и онлайн участие с прокторингом на платформах видеоконференций для студентов учебных заведений, находящихся за пределами Новосибирска.

В Олимпиаде могут принимать участие студенты бакалавриата и специалитета технических вузов нематематических направлений. Каждый вуз имеет право выставить для участия 2 команды по 5 человек. Задачи участниками решаются индивидуально. Результаты подводятся в личном и в командном зачетах. Командный рейтинг формируется по сумме четырех лучших результатов участников команды.

Форматы проведения Межвузовской олимпиады по математике для студентов 1 курса технических направлений

Год	Уровень	Количество этапов	Формат	Количество заданий	Платформа заочного / дистанционного участия	Платформа проведения прокторинга
2017	внутривузовский	1	заочный	8	LMS Moodle	-
2018	открытый внутривузовский	2	заочный	3	LMS Moodle	-
			очный	5	-	
2019	городской	2	заочный	3	LMS Moodle	-
			очный	5	-	
2020	городской	1	дистанционный	5	LMS Moodle	Zoom
2021	региональный	1	дистанционный	5	LMS Moodle	Zoom
2022	всероссийский	1	очный	5	-	-
			онлайн		LMS Moodle	Google Meet
2023	всероссийский	1	очный	5	-	-
			онлайн		LMS Moodle	Google Meet

Участник олимпиады должен уметь анализировать условия задач, строить логические цепочки и формировать математические модели; решать задачи, используя математические формулы и методы; обобщать известные методы на нестандартные постановки заданий; интерпретировать полученные результаты с учетом смысла задачи.

Заключение

Опыт организации и проведения Межвузовской олимпиады по математике для студентов 1 курса технических направлений показал важность данного вида внеучебной работы с обучающимися. Интеллектуальные состязания являются одной из форм работы со способными, творческими, нестандартно мыслящими студентами. Олимпиада для первокурсников в первом семестре обучения способствует их вовлечению в олимпиадное движение в вузе, что, в свою очередь, повышает эффективность освоения программ дисциплин математического цикла, формирует навыки самодисциплины и самоорганизации, развивает социо-коммуникативные компетенции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Путин, В. В. Послание Президента Федеральному Собранию: 21 февраля 2023 года : видео // Президент России: официальный сайт. — URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/70565/videos> (дата обращения 29.02.2024).
2. Галажинский, Э. В. Как обеспечить качество университетского образования в эпоху перемен / Э. В. Галажинский, Е. А. Суханова // Университетское управление: практика и анализ. – 2023. – Т. 27, № 1. – С. 6–11. – DOI 10.15826/umpra.2023.01.001.
3. Современное университетское образование: тенденции развития и проблемы трансформации / Т. А. Костюкова, Е. А. Суханова, Л. Г. Смышляева и др.; под ред. Т. А.

Костюковой, Л. Г. Смышляевой ; Нац. исслед. Томский гос. ун-т. – Томск : Издательство Томского государственного университета, 2023. – 342 с.

4. Вахромеев Ю. М. Об оптимальном формате математических олимпиад в техническом вузе // Актуальные вопросы образования. – 2022. – № 3. – С. 135–139.

5. Дежина, Е. В. История преподавания дисциплины «Теория электрических цепей» в России / Е. В. Дежина, Ю. С. Черных // Актуальные проблемы высшего профессионального образования в России: перспективы и вызовы : Материалы LXIV межвузовской научно-методической конференции, Новосибирск, 09–10 февраля 2023 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2023. – С. 46–50.

6. Захарова Т. Э. Дистанционные олимпиады в условиях цифровой образовательной среды // Возможности и перспективы цифровой экономики в науке и образовании : Материалы межвузовской научно-методической конференции, Новосибирск, 22–23 апреля 2021 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. – С. 62–66.

7. Сибирская математическая олимпиада 2018 года // Математика в высшем образовании. – 2019. – № 17. – С. 43–48.

8. Захарова Т. Э. Олимпиадная работа со студентами в условиях информационного общества // Актуальные проблемы модернизации высшей школы: высшее образование в информационном обществе : Материалы XXXII Международной научно-методической конференции, Новосибирск, 27 января 2021 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2021. – С. 179–183.

9. Захарова, Т. Э. Об опыте организации и проведения межвузовских олимпиад по теории вероятностей / Т. Э. Захарова // Актуальные вопросы образования. – 2023. – № 3. – С. 104–109.

10. Миллер Н. В., Попова Н. И. Открытые образовательные ресурсы в системе математической подготовки студентов технического вуза // Актуальные проблемы модернизации высшей школы: резервы отечественной высшей школы в совершенствовании профессиональной подготовки специалистов : Материалы XXXI Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, Новосибирск, 29 января 2020 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2020. – С. 260–263.

11. Кобелева, Н. Ф. Обзор некоторых проблем непрерывного обучения дисциплинам математического блока / Н. Ф. Кобелева // Молодая наука : Сборник статей по итогам II Научных чтений молодых исследователей, Новосибирск, 18 апреля 2023 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2023. – С. 364–371.

© Т. Э. Захарова, 2024