

УДК 373:374

DOI 10.17513/snt.40542

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СМЕН ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

Евдокимова В.Е. ORCID ID 0000-0002-4556-7946*ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»,
Россия, Шадринск, e-mail: evdokimovavera@yandex.ru*

В современном обществе остро стоит вопрос подготовки инженерных кадров. В связи с этим по всей стране были открыты детские технопарки «Кванториум», оснащенные высокотехнологическим оборудованием. Образовательные смены, организованные на базе этих площадок, направлены на развитие базовых компетенций в области инженерии, программировании и робототехники, которые важны для успешной адаптации молодежи в цифровом мире, где инновации и командная работа играют важную роль. Оборудование технопарков и проектная деятельность позволят обучающимся решать реальные инженерные задачи. Целью данного исследования является изучение организационно-методических условий проведения образовательных смен технической направленности для школьников. Работа, представленная в исследовании, проводилась в детском технопарке «Кванториум» г. Шадринска Государственного автономного негосударственного образовательного учреждения Курганской области «Центр развития современных компетенций». В работе использованы теоретические и эмпирические методы. Для исследования был проанализирован опыт профильных смен учреждений дополнительного образования и детских технопарков «Кванториум»; выделены основные принципы жизнедеятельности детей и подростков, а также методы и формы, которые необходимо учитывать при организации подобных смен. Также в представленных материалах описана основная часть разделов программы образовательной смены технической направленности «Тайна третьей планеты».

Ключевые слова: дополнительное образование, школьники, образовательная смена, техническая направленность

ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL CONDITIONS FOR CONDUCTING TECHNICAL EDUCATIONAL SHIFTS FOR SCHOOLCHILDREN

Evdokimova V.E. ORCID ID 0000-0002-4556-7946*Shadrinsk State Pedagogical University, Russia, Shadrinsk,
e-mail: evdokimovavera@yandex.ru*

In modern society, the issue of training engineering personnel is acute. In this regard, children's technoparks «Quantoriums» were opened throughout the country, equipped with high-tech equipment. The educational shifts organized on the basis of these platforms are aimed at developing knowledge and basic professional competencies that are important for the successful adaptation of young people in the digital world, where innovation and teamwork play an important role. The equipment of technology parks and project activities will allow students to solve real engineering problems. The purpose of this study is to study the organizational and methodological conditions for conducting technical educational shifts for students of basic general education. The work presented in the study was carried out in the children's technopark «Kvantorium» in Shadrinsk, a state autonomous non-standard educational institution of the Kurgan region «Center for the Development of Modern Competencies». The paper uses theoretical and empirical methods. For the study, the experience of specialized shifts in institutions of additional education and children's technoparks «Quantorium» was analyzed; the basic principles of the life of children and adolescents, as well as methods and forms that must be taken into account when organizing such shifts, were highlighted. The presented materials also describe the main part of the sections of the program of the educational shift of the technical orientation «The Mystery of the third planet».

Keywords: additional education, schoolchildren, educational shift, technical orientation

Введение

В современном обществе основными приоритетами в системе образования выступают поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа данных профессий. Для решения этих задач в рамках приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проек-

та «Образование» в стране были открыты площадки – детские технопарки «Кванториум». На них ведется профориентационная работа по подготовке новых инженерных кадров, раскрытию интеллектуального и творческого потенциала подростков, с целью оказания им помощи с определением будущей профессии [1]. Дополнительное образование на базе технопарка направлено на обеспечение объединения усилий науки, бизнеса, государства и создание условий для успешности каждого обучающегося,

независимо от места жизни и социально-экономического статуса семьи [2]. Все сказанное возможно воплотить в рамках образовательных смен технической направленности, которые ориентированы на практику, проектную деятельность, раннюю профориентацию и развитие у школьников компетенций в области инженерии, программировании, робототехники и др. [3, 4].

Цель исследования – изучение организационно-методических условий проведения образовательных смен технической направленности для школьников.

Материалы и методы исследования

Работа проводилась на базе детского технопарка «Кванториум» г. Шадринска Государственного автономного негосударственного образовательного учреждения Курганской области «Центр развития современных компетенций» (ГАОУ КО «ЦРСК») в рамках образовательной смены технической направленности «Тайна третьей планеты» в июне 2025 г. Объем программы – 48 ч. Уровень программы – ознакомительный. На смене присутствовало 100 обучающихся от 7 до 18 лет. Педагогами технопарка были организованы тематические занятия, мастер-классы и проектная деятельность. В исследовании использованы методы: теоретические (анализ нормативных документов); эмпирические (опрос обучающихся и родителей, изучение опыта проведения подобных мероприятий в организациях дополнительного образования [5, 6]).

Результаты исследования и их обсуждение

Образовательная деятельность в кванториумах подчинена профильным приоритетам и техническому направлению, поэтому смены технической направленности целесообразно проводить именно на базе данных учреждений. В нашем исследовании под образовательными сменами будем понимать форму деятельности с одаренными детьми в период каникул с дневным пребыванием участников, объединенных общими интересами и видами деятельности [7, 8].

Проанализировав опыт учреждений дополнительного образования по проведению смен, определили, что в большинстве организаций участники смены выбирают одно направление (чаще всего то, чем им нравится заниматься) и при выполнении заданий и проектов погружаются в созданные для них условия и отрабатывают свои умения именно в выбранной области. В организацию проведения наших смен решили внести изменения – участники не выбирают направление, а принимают участие в проектной деятельности всех направлений, применяя на себя разные роли в групповой работе. Также решили изменить форму размещения участников смены по отрядам. Перед открытием записи на смену в официальной группе в ВКонтакте был проведен опрос среди законных представителей будущих участников смены о вариантах размещения их детей.

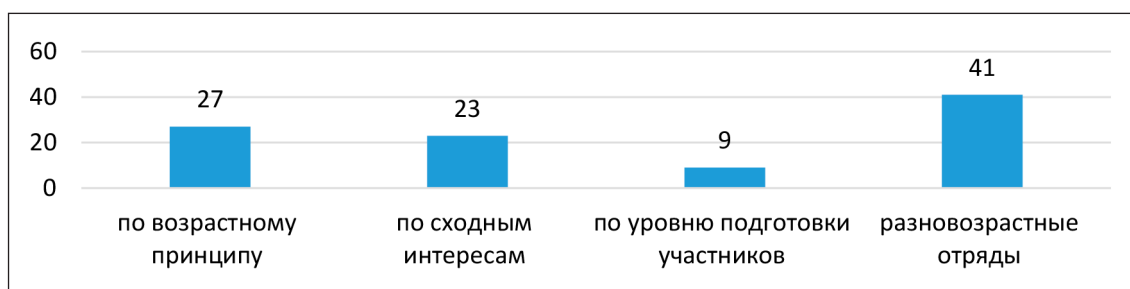


Рис. 1. Опрос родителей

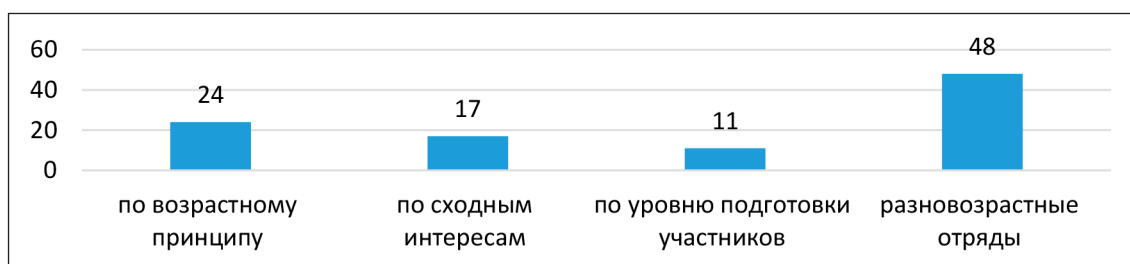


Рис. 2. Опрос будущих участников смены

Респондентам предлагалось четыре варианта: 1) по возрастному принципу (27%); 2) по сходным интересам (23%); 3) по уровню подготовки участников (9%); 4) разновозрастные отряды (41%). Результаты представлены на рис. 1.

Эти же варианты вопросов предложили и будущим участникам. Результаты получили следующие (рис. 2): 1) по возрастному принципу (24%); 2) по сходным интересам (17%); 3) по уровню подготовки участников (11%); 4) разновозрастные отряды (48%).

В итоге участники были рандомно распределены по разновозрастным отрядам. Здесь следует уточнить, что на смену могут записаться дети и подростки, не обучающиеся в «Кванториуме» и не имеющие никаких базовых знаний в заявленных на смене образовательных областях, соответственно, такое распределение для них, как «новичков», более целесообразно.

Преимущества такого распределения следующие: *информационный канал* (младшие участники проходят процесс обучения значительно быстрее и качественнее под руководством старших, которым, в свою очередь, полезно поделить опытом с младшими); *эмоциональный контакт* (создание взаимопомощи с участниками разного возраста дает чувство эмоционального благополучия и устойчивости); *социализация* (возможность получить опыт общения с людьми разных возрастов); *принятие роли* (в разновозрастных отрядах больше социальных ролей, что позволяет каждому найти для себя занятие).

Смена рассчитана на 8 дней обучения с общим объемом 48 академических часов. Уровень сложности содержания образовательных материалов базовый, на смену приглашаются обучающиеся в возрасте от 7 до 18 лет. Целью проведения смены является знакомство участников с современными технологиями, формирование у них первоначальных технических и технологических умений, а также подготовка в будущем к участию в конкурсных мероприятиях технической направленности.

Обучение на смене происходит в квантумах по образовательным областям, которые соответствуют ключевым технологическим направлениям, востребованным в регионе: программирование и создание приложений (IT-квантум); робототехника (промробоквантум); обработка материалов (хайтек); биология (биоквантум); транспорт (автоквантум); дизайн (промдизайнквантум) – и направлено на развитие у участников компетенций (hard-skills), необходимых для развития в определенной образователь-

ной области, и надпрофессиональных навыков (личностные и межличностные компетенции – soft-skills), не зависящих от конкретных образовательных областей.

Знакомство участников смены с оборудованием «Кванториума» начинается с экскурсии по всем квантумам, где педагоги-наставники подробно рассказывают о его возможностях, основных функциях и областях применения. Далее по расписанию начинается работа в мастерских. Участникам предлагается посетить мастер-классы. Все мероприятия проводятся в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. Продолжительность одного занятия составляет 45 мин, мастер-класс длится два занятия с 15-минутным перерывом. Тематика мастер-классов также соответствует образовательной области квантума (рис. 3).

При организации мастер-классов практическая работа организуется малыми группами. Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка хода выполнения задания. Участники получают в качестве артефакта созданные во время занятия творческие продукты. На мастер-классе «Заветный лес» участникам передают фигурки инопланетных животных, цветов и деревьев, созданных с помощью 3D-ручки. На занятии «Сувенирная лавка» раздают заранее заготовленные формы подставок под кружки, которые расписываются акриловыми красками и декорируются.

Участники смены попробуют свои силы в реализации следующих проектов:

- 1) конструирование транспортных средств и организация движения транспорта;
- 2) организация автономного (беспилотного) движения;
- 3) конструирование робототехнических устройств и составление программ управления движением мобильных роботов;
- 4) изучение возможностей искусственного интеллекта и нейросети;
- 5) проведение опытов и экспериментов по изучению окружающей среды.

Работа над проектами длится на протяжении всей смены и заканчивается их защитой. Оценивание каждого продукта имеет свои критерии, но уровни освоения программы одинаковы для всех проектов: 10–13 баллов соответствуют высокому уровню; 6–9 – среднему; 0–5 – низкому. Защита проекта может происходить как индивидуально (участник выбирается добровольно) или же коллективно (при распределении ролей на защите).

Темы мастер-классов	Ожидаемые результаты
АВТОКВАНТУМ: Планета без опасности	– освоение знаний о правилах дорожного движения; – развитие первоначальных умений вождения транспортных средств
АЭРОКВАНТУМ: Операция «Воздух»	– освоение знаний по моделированию авиамоделей; – развитие умений в пилотировании летательных аппаратов
VR/AR КВАНТУМ: Там на неведомых дорожках	– освоение знаний о графических редакторах; – развитие навыков работы при создании 3D-объектов
ПРОМДИЗАЙН: Сувенирная лавка	– освоение знаний о видах росписи; – развитие умений работы с приемами росписи красками
ПРОМРОБОКВАНТУМ Мастерская робота Вертера	– освоение знаний в научно-технических областях при создании робототехнических конструкций; – развитие умений при работе в программной среде
ИТ-КВАНТУМ: За гранью невозможного	– освоение знаний о возможностях ИИ и нейронных сетей; – развитие практических действий при работе с ИИ
ХАЙТЕК: Заветный лес	– освоение знаний о принципах работы 3D-ручки; – развитие умений при создании объемных фигур
БИОКВАНТУМ: Зеленая планета	– освоение знаний об основных законах экологии и биологии; – развитие умений практических действий при работе с микроскопами

Рис. 3. Тематика мастер-классов и ожидаемые результаты
Источник: составлено автором

Работа проектной группы по изучению возможностей нейросети заключается в создании продуктов по теме образовательной смены: трейлер к фантастическому фильму, созданному по произведениям Кира Булычева, афиша для него и короткий видеоролик. Оценивание продуктов происходит по следующим критериям, максимальный балл – 10: соответствие теме (0–1 балл), логичность, ясность сюжета (0–5 баллов), оригинальность идеи, неповторимость идеи, необычность и новизна сценарных решений (0–4 балла). Работа проектной группы по разработке космических артефактов заключается в создании макета транспортного устройства. Оценивание макета происходит по следующим критериям, максимальный балл – 10: соответствие теме (0–1 балл), сложность конструкции разработанной модели и пояснение каждой функции детали (0–8 баллов); наличие дополнительных элементов (2 балла).

Далее выделим основные принципы жизнедеятельности детей и подростков, которые необходимо учитывать при организации смены [9–11].

Принцип вовлеченности – заключается в создании среды, в которую участники смены эмоционально погружаются для эффек-

тивного выполнения проектной деятельности. До начала смены «Тайна третьей планеты» в официальной группе технопарка «Кванториум» была размещена афиша и в посте давались рекомендации для будущих участников смены: посмотреть мультипликационный фильм «Тайна третьей планеты» или прочитать книгу К. Булычева и запомнить имена персонажей.

Принцип сопричастности – выражается в проявлении взаимного заинтересованного отношения к другим участникам смены и проецирование их достижений на себя. При выполнении общего задания взаимопомощь помогает достичь наиболее высоких результатов в более короткие сроки.

Принцип самореализации – выражается в процессе раскрытия способностей школьников, их ценностей и интересов. Внося свой вклад в общее дело, школьник ощущает внутреннее удовлетворение от выполненной работы.

Принцип дифференциации обучения – определяет отбор содержания, форм и методов обучения в соответствии с индивидуально-психологическими особенностями школьников. [12–14]. *Кейс-метод* обеспечивает эффективное усвоение материала. В коллективной проектной деятельности

решение кейсов помогает определить несколько способов решения задач и выбрать оптимальный. *Метод проектного обучения* позволяет сделать обучающегося самостоятельным, креативным и инициативным. Обучение на смене происходит через интерактивы: разработку проекта и защиту его презентации. *Метод «4К»* направлен на развитие четырех навыков: коммуникации, кооперации, креативности и критического мышления. Закрепление теоретической информации происходит через практику – проведение исследований и экспериментов. *ИКТ-метод* облегчает доступ к учебному материалу и образовательным ресурсам. *Социо-игровая форма работы* позволяет создавать условия для командной работы и достижения общего результата [15]. Объединяя школьников в пары, подгруппы, группы, педагог получает возможность вовлечь в процесс малоактивных участников. Наставники проводят мастер-классы для всех участников, определяя роли для каждого так, чтобы все обучающиеся могли внести свой посильный и значимый вклад в проектную деятельность. Так, созданные с помощью 3D-ручки объемные растения и животные на мастер-классе «Заветный лес» можно в дальнейшем использовать в проектной деятельности при создании межпланетного зоопарка.

Критерии оценки эффективности проведения образовательных смен условно можно разбить на две категории: качественные и количественные. Качественные критерии характеризуют изменения, произошедшие у участников профильной смены благодаря программе, например активное участие всех без исключения детей в мероприятиях смены. К качественным показателям можно отнести: изменение степени сформированности личностных качеств; развитие устойчивого интереса к выбранной участникам деятельности; развитие социальных связей; формирование ответственности за себя и других; компетенции, связанные с проектной деятельностью. К количественным критериям относится: количество участников смены (каждая смена по 100 чел.), стремящихся повторно попасть на смену (более 60% подростков посещают каждую смену в течение года); отзывы родителей, оставленные в официальной группе ДТ «Кванториум» г. Шадринск ГАОУ КО «ЦРСК» в ВКонтакте – https://vk.com/kvantorium_shadrinsk?from=groups.

Заключение

Таким образом, в рамках исследования, проанализировав опыт профильных образовательных смен учреждений дополнительного

образования, определены принципы, методы и формы организации образовательных смен технической направленности. Проведенный опрос среди законных представителей детей и молодежи о вариантах размещения их детей позволил выделить способ распределения участников смены по отрядам – рандомно в разновозрастные отряды. Выделили преимущества такого распределения: процесс обучения происходит значительно быстрее и качественнее; создание взаимопомощи с участниками разного возраста дает чувство эмоционального благополучия; проектная деятельность помогает раскрыть потенциал каждого участника, и если программа смены в процессе реализации удовлетворяет основным качественным и количественным критериям эффективности, то ее можно признать успешной.

Список литературы

1. Зотова В.А. Детский технопарк «Кванториум» – новое образовательное пространство для развития инноваций // Академический вестник. Вестник Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования. 2021. № 4 (54). С. 22–25. URL: <https://spbappo.ru/osnovnyye-svedeniya/nauchnaya-deyatelnost/akademicheskii-vestnik/> (дата обращения: 10.08.2025). EDN: OKBZZP.
2. Ширяева В.В. Дополнительное образование детей как досуговая образовательная жизнедеятельность обучающихся // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2022. № 2 (83). С. 62–66. URL: <https://in-exp.ru/mo-2-2022> (дата обращения: 14.08.2025). DOI: 10.51904/2306-8329_2022_83_2_62. EDN: DHFRHT.
3. Якунчев М.А., Семенова Н.Г., Кемешева А.А., Шорина К.О. Возможности детского технопарка «Кванториум» для практико-ориентированного обучения школьников // Современные наукоемкие технологии. 2022. № 11. С. 233–238. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=39427> (дата обращения: 22.09.2025). DOI: 10.17513/snt.39427. EDN: WGRQKS.
4. Козловских М.Е. Формирование у школьников действий по здоровьесбережению при освоении программ дополнительного образования технической направленности // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 72–4. С. 146–149. URL: <https://cyberleninka.ru/journal/n/problemny-sovremennogo-pedagogicheskogo-obrazovaniya?i=1099604> (дата обращения: 13.08.2025). EDN: TKTXIP.
5. Помелов В.Б., Неронова О.В. Негосударственные образовательные центры дополнительного образования как позитивный феномен современного российского просвещения // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2025. № 1 (65). С. 150–156. URL: https://vestnikshspu.ru/journal/issue/view/33/Vestnik_1%2865%29_2025 (дата обращения: 13.08.2025). DOI: 10.52772/25420291_2025_1_150. EDN: AQPVIJY.
6. Тажмуратова А.А. Возможности дополнительного образования в профессиональном самоопределении старшеклассников // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2023. № 4 (60). С. 73–81. URL: https://vestnikshspu.ru/journal/issue/view/28/Vestnik_4%2860%29_2023 (дата обращения: 11.08.2025). DOI: 10.52772/25420291_2023_4_73. EDN: DQSGFW.
7. Волобуева С.О. Дополнительное профессиональное образование в формировании творческих способностей младших школьников наглядными средствами обучения // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 3 (82). С.

73–75. URL: <https://amnko.ru/index.php/russian/journals/> (дата обращения: 13.08.2025). DOI: 10.24411/1991-5497-2020-00461. EDN: BUBOSG.

8. Устинова Н.Н., Козловских М.Е. Осуществление подготовки педагогов к использованию оборудования современных технопарков в профессиональной деятельности // Современные проблемы науки и образования. 2024. № 2. С. 52. URL: <https://science-education.ru/ru/issue/view?id=190#theme296> (дата обращения: 15.08.2025). DOI: 10.17513/spno.33326. EDN: OWQXBN.

9. Маликов Е.Д., Шейко Г.А. Дополнительное образование как ключ к всестороннему развитию школьников: влияние проекта «Успех каждого ребенка» // Теория и практика современной науки. 2024. № 10 (112). С. 78–80. URL: <https://www.modern-j.ru/10-112-2024> (дата обращения: 08.08.2025). EDN: NBWCSL.

10. Асоян А.О., Обрезкова А.В. Дополнительное образование в школе как способ самоопределения школьников в рамках национального проекта «Образование» // Педагогические технологии. 2022. № 4. С. 36–40. URL: <https://narodnoe.org/journals/pedagogicheskie-tehnologii/2022-4> (дата обращения: 23.09.2025). DOI: 10.52422/2782-635X-2022-4-36. EDN: NNTYOP.

11. Калинкина Е.М., Камракова Н.Ю., Фокина И.В. Дополнительное образование как фактор формирования компонентов интеллектуальной одаренности школьников // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 75–4. С. 360–364. URL: <http://pmedu.ru/index.php/ru/2022-year/nomer-4> (дата обращения: 23.09.2025). EDN: QBQWJO.

12. Пономаренко О.С., Уханова О.М. Работа с одаренными детьми. Профильные смены // Профессиональная ориентация. 2023. № 2–1. С. 145–148. URL: <https://careerjourney.ru/2023-2/> (дата обращения: 13.08.2025). EDN: UMFPQO.

13. Гросуль Л.И. Современная транспортная культура школьников: тематические профильные смены в дополнительном образовании // Воспитание и дополнительное образование. 2023. № 2 (88). С. 37–39. URL: <https://junior-nsk.ru/wp-content/uploads/2023/07/%D0%A1%D0%91%D0%9E%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A-2023.pdf> (дата обращения: 13.08.2025). EDN: KEUWPW.

14. Ахременко С.Г. Городская профильная смена «Лаборатория успеха. Миссия выполнима» // Управление развитием образования. 2021. № 1. С. 89–91. URL: https://uronsk.ru/sites/default/files/zhurnal_2021_123.pdf (дата обращения: 11.08.2025). EDN: IJLOFW.

15. Тажмуратова А.А. Возможности дополнительного образования в профессиональном самоопределении старшеклассников // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2023. № 4 (60). С. 73–81. URL: <https://vestnikshspu.ru/journal/article/view/1112/909> (дата обращения: 14.08.2025). DOI: 10.52772/25420291_2023_4_73. EDN: DQSGFW.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке научных исследований по приоритетным направлениям деятельности вузов-партнеров Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета и Шадринского государственного педагогического университета в 2025 г. по теме «Учебно-методическое обеспечение образовательных смен технической направленности для школьников основного общего образования» (№ 16-325 от 29 мая 2025 г.).

Financing: The study was carried out with the financial support of research projects in priority areas of activity of partner universities of the South Ural State Humanitarian and Pedagogical University and Shadrinsk State Pedagogical University in 2025 on the topic “Educational and methodological support for educational shifts of a technical focus for schoolchildren of basic general education” (No. 16-325 of May 29, 2025).