Изобретательская деятельность и патентование в траектории подготовки молодых инженеров

Quantorium Reality: Training Young People for the Digital Economy

doi 10.26310/2071-3010.2022.279.1.013

А. Е. Кирьянов,
к. э.н., доцент кафедры «Экономики и организации предпринимательства»; директор Центра, Ивановский государственный университет
✉ bh02@ya.ru

A. E. Kiryanov,
PhD, Associate Professor at Economic and Entrepreneurship Department, Director at the "Novation" Centre, Ivanovo State University

Н. Н. Масюк,
д. э.н., профессор кафедры экономики и управления; научный руководитель Центра, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
✉ masyukn@gmail.com

N. N. Masyuk,
Doctor of Sciences, Professor at Economics and Management Department; scientific adviser at the "Novation" Centre, Vladivostok State University of Economics and Service

Д. В. Маслов,
к. э.н., научный сотрудник кафедры теории управления; методист Центра, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте РФ (Ивановский филиал)
✉ maslow@bk.ru

D. V. Maslov,
PhD, Research Fellow at Department of Management Theory, Methodist at the "Novation" Centre, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation (RANEPA) Ivanovo Branch

А. Д. Маслов,
резидент Детского технопарка Ивановской области «Кванториум.Новатория», бренд-амбассадор Rubik's, Spin Master Toys, UK Boston Drive, Bourne End, Bucks, SL8 5YS
✉ maslov.ac@gmail.com

A. D. Maslov,
Student of "Quantorium. Novatoria", Rubik's Brand Ambassador, Spin Master Toys, UK Boston Drive, Bourne End, Bucks, SL8 5YS

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования Центр технического творчества «Новация», г. Иваново
Municipal Centre for Technical Creativity "Novation", Ivanovo

В статье приводится опыт Детского технопарка Ивановской области «Кванториум.Новатория», где культивируется поддержка изобретательской деятельности воспитанников, и на протяжении нескольких лет апробируется модель патентования разработок молодых инженеров. Сформулированы предложения по развитию опыта патентования детских изобретений для вовлечения талантливой молодежи в сферу исследований и разработок и стимулирования научно-технической активности молодых инженеров.

The article presents the experience of the Children's Technopark of the Ivanovo region «Kvantorium.Novatoriya», where support for the inventive activity of students is cultivated, and for several years the model of patenting the developments of young engineers has been tested. Proposals have been formulated to develop the experience of patenting children's inventions to involve talented youth in the field of research and development and to stimulate the scientific and technical activity of young engineers.

Ключевые слова: изобретательская деятельность, патентование, патент, техническое творчество, Кванториум, детский технопарк, молодые инженеры, ЕГЭ.

Keywords: inventive activity, patenting, patent, technical creativity, Quantorium, children's techno park, young engineers

Код международной классификации JEL: O 32 — Management of Technological Innovation and R&T. O 32 — Управление технологической инновацией: научно-исследовательская работа и технологии

Быть изобретателем никогда не станет рутинной работой. Сама природа изобретений в том, что они оригинальны, а значит, уникальны и непредсказуемы.
Эрнё Рубик

Введение

Год науки и технологий, задавший в 2021 стратегический вектор на развитие научно-технического потенциала России, находит продолжение в 2022–2031 гг., объявленных в нашей стране «Десятилетием науки и технологий». Соответствующий указ президента РФ, подписанный в апреле 2022 г., определяет ряд основных задач, первой из которых привлечение талантливой молодежи в сферу исследований и разработок [1].

Федеральная сеть детских технопарков «Кванториум» [2], динамично развивающаяся в регионах Российской Федерации на протяжении нескольких лет в рамках системы дополнительного образования детей (на апрель 2022 г. функционирует 184 площадки в 84 регионах РФ [3]), нацелена на подготовку новых высококвалифицированных инженерных кадров, разработку, тестирование и внедрение инновационных технологий и идей. Миссия этих высокотехнологичных центров заключается в содействии ускоренному техническому развитию детей и реализации научно-технического потенциала российской молодежи. Среди основных задач сети Кванториумов

создание системы научно-технического просвещения через привлечение детей и молодёжи к изучению и практическому применению наукоёмких технологий, обеспечение подготовки национально-ориентированного кадрового резерва для наукоемких и высокотехнологичных отраслей экономики РФ, системное выявление и дальнейшее сопровождение одаренных в инженерных науках детей [4].

Для детей, интересующихся техническим творчеством, занятия в Кванториуме становятся связующим звеном траектории их профессиональной карьеры между общим и высшим образованиями, когда творческая и изобретательская активность в юном возрасте уже имеет прикладной характер и позволяет молодым инженерам делать практические шаги в науке и предпринимательстве, находясь еще на школьной скамье.

В процессе создания новых знаний и их последующей коммерциализации центральным элементом становится интеллектуальная собственность, независимо от возраста изобретателя. Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности — это основа успешного практического применения научных разработок и новых технологий в реальном секторе экономики. Патентование детских изобретений позволит стимулировать изобретательскую деятельность среди подростков, поможет дальнейшему раскрытию творческого потенциала ребенка и будет способствовать более осознанному выбору в пользу инженерно-технического образования. Кроме того, развитие изобретательской деятельности и патентования в среде молодых инженеров позволит нарастить их компетенции в области патентования и интеллектуальной собственности, что напрямую соответствует стратегии научно-технологического развития Российской Федерации [5]. По словам главы Роспатента Г. Ивлева: «Развитие системы интеллектуальной собственности все больше способствует успешному укреплению позиции России среди стран — технологических лидеров, становится драйвером для дальнейших структурных преобразований экономики и развития наукоемких отраслей, наращивания высокотехнологичного экспорта... В эпоху цифровой трансформации становится все более очевидно, что именно правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности является конкурентным преимуществом высокого ранга... Сегодня интеллектуальная собственность — это национальный приоритет» [6, С. 4–5].

Принятая в марте 2022 г. «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» предполагает формирование условий для вовлечения детей в создание искусственно-технических и виртуальных объектов, построенных по законам природы, в приобретение навыков в области обработки материалов, электротехники и электроники, системной инженерии, 3D-прототипирования, цифровизации, работы с большими данными, освоения языков программирования, машинного обучения, автоматизации и робототехники, технологического предпринимательства, содействовать формированию у обучающихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления [7]. На практике в результате этой новаторской деятельности молодых инженеров и их наставников могут возникать объекты интеллектуальной собственности — изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, компьютерные программы и базы данных, авторские права, которые могут и должны быть защищены соответствующим патентом.

Поддержка изобретательской деятельности воспитанников Детского технопарка Ивановской области «Кванториум.Новатория» и муниципального Центра технического творчества «Новация», структурным подразделением которого является технопарк, всегда являлось приоритетным направлением развития основной инновационной площадки для школьников города Иванова и области [8]. Образовательная модель технопарка нацелена на раскрытие творческого потенциала обучающихся и ориентирована на поиск и реализацию практических идей и решений, готовых к последующей коммерциализации. С 2019 г. «Новатория» помогает юным изобретателям патентовать свои разработки.

Образовательная модель «Новатории»

Образовательные программы Детского технопарка «Кванториум.Новатория» разноуровневые и составлены с использованием оценочной и рейтинговой системы. Для начинающих юных инженеров реализуются программы вводного уровня сложности START. Программы не требуют предварительной подготовки и рассчитаны на всех детей, желающих попробовать себя в том или ином направлении: IT, промышленный дизайн, аэро, VR/AR, хайтек, робототехника. По итогам данного уровня обучающиеся представляют экспертам выполненный образовательный кейс.

Воспитанники, показавшие хорошие результаты и успешно защитившие кейс по уровню START, реализуют программы уровня BASE с более специализированными компетенциями. Результатом освоения данного модуля становится проект, разработанный по одной из траекторий развития. Проект предполагает публичную защиту автора (или авторов) проекта перед экспертами (в их числе наставники, преподаватели вузов, бизнес-партнеры), которые оценивают защиту проекта по следующим критериям: новизна продукта, качество проектного продукта, преимущества перед аналогами, понимание целевой аудитории проекта, квалификация команды проекта.

Третьей ступенью в образовательной программе является уровень PRO. Данный модуль — это индивидуальное сопровождение проектной команды и освоение необходимых для реализации проекта компетенций. В данном случае, ребята работают над бизнес-идеей или изобретением. Оценка защиты проекта производится по следующим критериям: новизна продукта, качество проектного продукта, преимущества перед аналогами, понимание целевой аудитории проекта, описание бизнес-процесса, экономическое обоснование, квалификация команды проекта.

Каждый обучающийся может самостоятельно в постоянном контакте с наставником выстраивать свою образовательную траекторию, выбирая необходимые

ему компетенции, постепенно осваивая их. После уровня START школьник может перейти на уровень BASE своего направления или на уровень START другого направления. Если он продемонстрирует достаточный уровень знаний и навыков, то может претендовать на уровень BASE другого направления (чаще смежного, например, после промдизайна происходит переход в хайтек или после робототехники — на IT).

Особую роль в освоении компетенций смежных направлений играют проект Центр компетенций «TechnoHUB», портал «Онлайн-школа «SkillFab», а также еженедельный коворкинг — как форма взаимодействия кванторианцев, представляющих все шесть квантумов технопарка: аэроквантум, промдизайнквантум, VR/AR-квантум, IT-квантум, «грязный» и «чистый» цеха Хайтека. В рамках коворкинга нередко формируются проектные команды и генерируются новые идеи на пересечении различных технологическим направлений.

В рамках проекта «TechnoHUB» каждую среду для всех желающих, обучающихся в образовательных учреждениях города Иванова в возрасте от 12 до 17 лет, проводятся открытые лекции и мастер-классы. Каждый ребенок может познакомиться с лучшими практиками, которые действуют в регионе, стране и мире. На занятиях школьники решают реальные технологические задачи, получают возможность освоить компетенции по перспективным направлениям, воплощают собственные идеи и реализуют проекты, используя высокотехнологичное оборудование детского технопарка. Ребята посещают разные квантумы и в формате мастер-классов получают знания от наставников — квалифицированных специалистов «Новатории». Параллельно дети имеют возможность изучать математическое моделирование, заниматься социальным проектированием, осваивать профессиональную коммуникацию на английском языке, учиться работать в команде, превращать проблемы в бизнес-идеи и публично защищать свои проекты.

Портал онлайн-школы «SkillFab» представляет из себя информационную образовательную платформу с функцией авторизации пользователей. На SkillFab.pro размещается образовательный контент технической направленности: серии образовательных видео продолжительностью 10–40 минут с прохождением промежуточных и итоговых контрольных заданий; мастер-классы от 20 до 60 минут, на которых происходит передача практического опыта от преподавателя к ученикам; а также другие формы смешанного и дистанционного образования.

Прогресс обучающихся отслеживается на промежуточной аттестации в декабре посредством тестирования, анкетирования, выполнения творческих, практических заданий, защите проектов и кейсов. Итогом обучения в апреле-мае становится защита решенных юными инженерами кейсов на уровне START и разработанных проектов на уровне BASE и PRO. На защите ребята демонстрируют весь спектр полученных знаний. Экспертную оценку проектам обучающихся дают квалифицированные наставники квантумов, представители науки и бизнеса, представители администрации города Иванова.

Ежегодно воспитанники Кванториума представляют к защите более 100 детских проектов, лучшие из которых рекомендуются для дальнейшей коммерциализации и/или патентования при непосредственной поддержке «Новатории». Продемонстрированные в ходе работы над кейсом или проектом *hard* и *soft* компетенции позволяют сформировать квалифицированные инженерные команды, готовые решать практические исследовательские и предпринимательские задачи.

Изобретательская деятельность резидентов «Новатории»

Образовательная модель учреждения выводит воспитанников на траекторию развития технологического предпринимательства, предполагающую разработку собственных бизнес-планов, создание опытных образцов для коммерциализации, и запуск собственного бизнеса. Так, воспитанник «Новатории», победитель всероссийских конкурсов «Технолидеры будущего 2020», «Кампус молодежных инноваций «ЮниКвант», обладатель гранта международной школы стартапов, Егор Лодышкин в 14 лет стал первым в Ивановской области зарегистрированным индивидуальным предпринимателем и при поддержке акселератора RUSSOL и хайтек-цеха «Новатории» открыл мелкосерийное производство сразу нескольких продуктов. Стоит отметить цифровое «умное» зеркало SmartPixel, как часть большого проекта умного дома «Виртуальный дворецкий» с голосовой навигацией, а также самоочищающиеся маски для профилактики COVID-19, ткань которых металлизирована нанослоем серебра 999-й пробы. Продукт успешно прошел лабораторные исследования в институте хирургии Вишневского и Новосибирском центре «Вектор» [9]. В 2021 г. к проекту Егора Лодышкина присоединился другой кванторианец — Егор Волков, который влился в команду с собственным проектом — кастомной сувенирной продукцией «Витражи», производимой способом лазерной резки. В октябре 2021 г. молодые инженеры приняли участие в 28-й Международной специализированной выставке «Технологии и услуги для производителей и заказчиков рекламы» в Москве, что позволило стартапу привлечь ряд крупных заказчиков.

В 2020 г. еще один воспитанник «Новатории» Иван Барболин по заказу одной из силовых структур разработал шлем, позволяющий решать сразу несколько задач: напрямую из штаба контролировать действия бойцов во время выполнения задания, благодаря встроенному в шлем монитору, а также наблюдать за обстановкой во время проведения боевых операций. Это аналоговая система может пробивать более пяти бетонных стен, что достигается благодаря новационной разработке модели блока видео передачи.

Увлечение спидкубингом (сборкой кубика Рубика и других головоломок на скорость) привело кванторианца Андрея Маслова к кастомизации скоростных кубов и созданию собственных головоломок. Первой разработкой Андрея стало создание набора тактильных стикеров для сборки кубика Рубика вслепую, которые

позволяют слабовидящим людям решать эту головоломку. Скоростные пятнашки, производственный процесс которых молодой инженер вместе со своим наставником отладил на лазерном станке в Хайтек-цехе Кванториума, прошли экспертизу специалистов одного из крупнейших дистрибьютеров и производителей интеллектуальных игр в России компании «Лаборатория игр», а затем заняли свое место на полке одного известного он-лайн магазина головоломок Speedcubes.ru, составляя конкуренцию мировому производителю пятнашек QiYi MoFangGe. Весной 2020 г. на основе скоростных пятнашек Андрей создал собственную игру «Семнашки» по мотивам 17-ти Целей устойчивого развития ООН и с этой разработкой стал лауреатом международного конкурса UNESCO [10]. Будучи бренд-амбассадором Rubik's, международного гиганта по производству игрушек и детского контента Spin Master, Андрей Маслов выступает экспертом новых продуктов всемирно известного по кубику Рубика бренда Rubik's, дает советы производителю по совершенствованию дизайна и механизмов головоломок, а также получает обратную связь по своим прототипам, разработанным в «Новатории», общаясь непосредственно с инженерами Spin Master из Департамента по работе с изобретателями и разработке продуктов.

Поскольку некоторые продукты кванторианцев перерастают образовательные проекты и становятся интересными для коммерциализации, руководство Кванториума, следуя принятому курсу на поддержку изобретательской активности своих воспитанников, приняло решение о патентовании разработок молодых инженеров.

Первая заявка на патент на промышленный образец была подана 12-летним Андреем Масловым и его наставником Борисом Воробьевым в начале 2020 г. Особенностью продукта помимо ряда эргономических характеристик, касающихся удобства перемещения костяшек и тактильных ощущений пользователя, является наличием цветовой идентификации групп костяшек, образующих углы на пересечении первого ряда по горизонтали и по вертикали (костяшки с номерами 1, 2, 3, 4, 5, 9, 13), второго (номера 6, 7, 8, 10, 14) и третьего рядов (11, 12, 15). Идея цветовой идентификации для удобства скоростного решения головоломки методом *Fringe* была впервые воплощена в дизайне продукта и запатентована [11]. В дальнейшем Андрей усовершенствовал свой продукт добавив магниты в элементы конструкции для стабильности сборок, а также интегрировав игру «крестики-нолики» в конструкцию пятнашек, путем гравировки значков «крестик» и «нолик» на обратной стороне костяшек.

Увлечение кванторианцев нередко становятся отправной точкой в поиске идей для разработки. Так, Никита Королев, увлекающийся велоспортом, предложил конструкцию крепления для сигнального велосипедного флажка из цельного полимерного материала. В отличие от имеющихся аналогов, кронштейн, который Никита печатает на 3D-принтере, может быть зафиксирован на подседельном штыре велосипеда без использования дополнительных элементов крепежа, а также имеет два держателя для флажка, позволяющих устанавливать сигнальный флажок в одном из двух положений: увеличивающем и не увеличивающем габариты велосипеда. Это простое решение позволяет сделать путешествие на велосипеде по автомобильной трассе более безопасным. Заявка на патент на промышленный образец «Флажок сигнальный велосипедный» была подана 21.04.2021 г., а патент на разработку получен через год 18.04.2022 г. [12].

Одной из актуальных разработок воспитанников и наставников «Новатории» является «Эстафетная палочка» для соревнований по легкой атлетике, отличающаяся от имеющихся аналогов эргономичной формой, разборной конструкцией для интеграции внутрь палочки чипа для трекинга и системы электронного хронометража, а также наличием съемной капсулы для трекера, монтируемой в один из концов палочки с помощью резьбового соединения. В настоящее время в результате экспертизы по существу заявки на промышленный образец № 2021502481/49 от 18.05.2021 установлено, что заявленный промышленный образец относится к объектам патентных прав и соответствует условиям патентоспособности, в связи с чем принято решение о выдаче патента на промышленный образец. Весной 2022 г., Администрация города Иваново приняла решение о новационных изменениях при проведении традиционной первомайской легкоатлетической эстафеты, в рамках которой будет применена электронная бесконтактная система хронометража и новые напечатанные на 3D-принтере эстафетные палочки со встроенными чипами по запатентованной модели кванторианцев [13].

С января 2020 по апрель 2022 гг. воспитанниками и наставниками «Новатории» было подано девять заявок в Роспатент: восемь на промышленные образцы и одна на полезную модель. По шести заявкам были патенты получены; по одной заявке решение о выдаче патента было принято, и ожидается регистрация объекта интеллектуальной собственности в соответствующем государственном реестре; по одной заявке проводится экспертиза по существу; одна заявка (на полезную модель) была отклонена.

В конце апреля 2022 г. в «Новатории» состоялась очередная защита проектов, четыре из которых были рекомендованы для подачи заявки на патент на промышленный образец:

- Механическая головоломка «Матрешка-куб», автор Андрей Маслов, 14 лет, Хайтек цех, наставник Борис Воробьев;
- Велофонарь, автор Скатов Матвей, 14 лет, Промробоквантум, наставник Андрей Викулов;
- Светильник удобный безопасный «СУБ 1.0», автор Даниил Власенко, 16 лет, Промробоквантум, наставник Андрей Викулов
- Дистанционная блокировка дифференциала для машин RC, автор Илья Киров, 14 лет, Хайтек цех, наставник Алексей Артюхов

Начиная патентовать разработки своих воспитанников, «Новатория» выступила своего рода забойщиком в этом направлении среди организаций дополнительного образования в России. Каждый шаг нового пути был пройден сотрудниками «Новатории» самостоятельно, поскольку системной ресурсной

(информационной, экспертной, финансовой) поддержки патентования детских изобретений на данный момент не существует. Участие специализированных консультационных организаций и/или услуги патентных поверенных требуют значительных финансовых затрат, при этом не дают изобретателям понимания внутренних процессов патентования, как организационных бюрократических, так и содержательных, таких как патентный поиск или формулировка описания разработки. Поэтому все заявки в Роспатент были подготовлены и поданы непосредственно авторами: воспитанниками «Новатории» и их наставниками. Для наставников опыт подготовки заявки на патент, и последующее соавторство в патенте также является стимулом для получения новых знаний и навыков, а также показателем индивидуальных достижений и компетенций как преподавателя.

Опыт «Новатории» показал, что большинство патентоспособных детских разработок могут быть отнесены к категории «промышленных образцов». Кроме того, составить заявку на промышленный образец несколько проще, чем на полезную модель или изобретение, и ребенок, как правило, может сделать это самостоятельно, получив базовые знания о принципах составления заявки.

Следует отметить значительные преобразования, которые в настоящее время проходят в Роспатенте в части модернизации системы предоставления услуг патентования и механизмов взаимодействия с ведомством [6], в том числе через онлайн сервисы ФИПС — Федерального института промышленной собственности. Однако, по опыту «Новатории», заявители все еще испытывают определенные трудности при администрировании процессов подачи и сопровождения своих заявок. Срок рассмотрения заявок на патент (в частности, на промышленный образец) все еще остается довольно долгим, и для некоторых заявок «Новатории» составил 12 месяцев. Вместе с тем, этап формальной экспертизы протяженностью в нескольких месяцев может быть существенно сокращен с использованием технологий искусственного интеллекта. Процессы документооборота и бухгалтерского обслуживания заявок тоже требуют более понятного интерфейса, поскольку на различных этапах подачи и рассмотрения заявки возникает множество нюансов, в том числе правовых и финансовых, которые требуют от заявителя глубоких (часто излишне глубоких) знаний нормативно-правового поля, что существенно затягивает процессы взаимодействия заявителя с ведомством, а, соответственно, может оттолкнуть потенциальных изобретателей от патентования своих разработок.

Стимулирование изобретательской активности школьников через патентование детских изобретений

Россия, где интерес к изобретательству традиционно высок, находится в числе лидеров по количеству заявок на патенты. По данным Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) в 2020 г. Российская Федерация оказалась на восьмом месте по показателям заявительной активности — 34 984 заявок было подано в России, из которых одна треть подана нерезидентами. Вместе с тем, общее число заявок в 40 с лишним раз ниже, чем в Китае, где оно составляет практически 1,5 млн. [14]. Результаты международного патентного рейтинга IFI Claims Patent Services 2021, отражающего изобретательскую активность стран по числу опубликованных во всем мире патентов, показывают, что по итогам 2021 г. Россия выбыла из топ-10, заняв 11-е место с 54,6 тыс. патентов [15].

В решении задач стратегического развития страны приоритетом становится усиление роли науки и технологий. В процессе создания новых знаний и их коммерциализации центральным элементом становится интеллектуальная собственность. Опыт Китая, который за последние 20 лет в десятки раз увеличил патентную активность и вышел в мировые лидеры по изобретательской деятельности [14], демонстрирует тесную связь экономического роста и научно-технологического развития.

В России одним из резервов заявительной активности может стать создание условий для патентования научно-технических разработок школьников. В Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года отмечается, что «при государственной поддержке активно развивается современная высокотехнологичная инфраструктура дополнительного образования детей технической и естественно-научной направленностей, ориентированная на взаимодействие с организациями реального сектора экономики и позволяющая ежегодно вовлекать в свою деятельность более 1,5 млн. детей» [7]. С 2016 г. в стране выстраивается инфраструктура технического образования с помощью создания Кванториумов, IT-кубов, центров ДНК, «Точек роста», станций юных техников и т. п., согласно официальной статистике Министерства просвещения РФ 22429 организации реализуют программы технической направленности [16]. Кроме того, проводимая модернизация системы дополнительного образования детей призвана способствовать реализации приоритетных направлений научно-технологического развития страны. В апреле 2022 г. сформирован Координационный комитет по проведению в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий, одной из основных задач которого является определение и координация перспективных инициатив, проектов и мероприятий, направленных на привлечение талантливой молодежи в сферу исследований и разработок [1].

Таким образом, в России имеется существенный потенциал развития детской изобретательской деятельности, а, соответственно, патентной активности молодых инженеров.

Эффективность развития детского технического творчества и раскрытие потенциала юных изобретателей во многом зависит от характера взаимосвязи дополнительного образования со школьным и вузовским образованием, а также с реальным сектором экономики. Стимулирование изобретательской деятельности в среде молодых инженеров (в том числе, в сфере технического творчества и системе детских технопарков — Кванториумов), помимо игровой и образовательной составляющей, может иметь и практико-ориентированный аспект, ког-

да ребенок (под руководством наставника) имеет возможность реализовать свои идеи и разработки на практике и предложить их реальному сектору для воплощения в различных отраслях материального и нематериального производства. Государственная регистрация и получение патентов на изобретение, полезную модель или промышленный образец, свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ или базы данных может стать проводником и связующим звеном при переходе от обучения к профессиональной инженерной карьере.

Федеральная сеть кванториумов может выступить в качестве ресурсного центра патентования детских изобретений. Соответствующие методические разработки могут быть разработаны совместно с Роспатентом, тем более, что некоторый опыт взаимодействия ведомства с сетью Кванториумов уже имеется [6, С. 109].

Активизации патентной (а, соответственно, и изобретательской) деятельности может способствовать следующая инициатива: начисление дополнительных баллов к ЕГЭ за наличие патента у абитуриентов вузов [17]. Для реализации данной инициативы требуется внести изменения в Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 21.08.2020 № 1076, в часть «V. Учет индивидуальных достижений поступающих по программам бакалавриата и программам специалитета», дополнив список индивидуальных достижений поступающих по программам бакалавриата и программам специалитета следующим пунктом: *«Наличие патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец, свидетельства о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин или базы данных»*.

Заключение

Поддержка изобретательской деятельности и патентования в сфере детского технического творчества может стать опорной точкой в формировании траекторий подготовки молодых инженеров и связующим звеном между системой дополнительного образования технической направленности, общим образованием и высшим профессиональным образованием.

Опыт Детского технопарка Ивановской области «Кванториум.Новатория», образовательная модель которого строится на базе практико-ориентированного подхода, когда образовательные проекты воспитанников нацелены на поиск новационных инженерно-технических и дизайнерских решений, востребованных рынком, привела к необходимости патентования детских изобретений. Возможность получить патент на свою разработку, в свою очередь, становится творческим стимулом, как для самих юных изобретателей, так и для их наставников, которые становятся соавторами патентов.

Федеральная сеть кванториумов (во взаимодействии с развивающейся сетью IT-кубов и в сотрудничестве с Роспатентом) обладает хорошим потенциалом для создания ресурсной базы детского патентования в России.

Активизация патентной деятельности через начисление дополнительных баллов к ЕГЭ позволит оптимизировать траекторию развития молодого инженера, последовательно раскрывая его творческий и научный потенциал со школьной скамьи, помогая сделать более осознанный выбор направления для получения высшего образования. В масштабах страны идея позволит оптимизировать процессы подготовки инженерных кадров, увязав результаты, получаемые в системе дополнительного технического образования с общим и высшим образованием.

Список использованных источников

1. Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий».
2. Перечень поручений по итогам заседания наблюдательного совета Агентства стратегических инициатив 27 мая 2015 года, Пр-1205, п. 2 а.
3. Ресурсный центр дополнительного образования технической направленности ФБГОУ ДО ФЦДО. URL: http://научим.рф
4. Информационный портал «Кванториум». URL: https://roskvantorium.ru
5. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».
6. Роспатент в экосистеме интеллектуальной собственности. Роспатент в цифрах и фактах 2021. — М.: ФИПС, 2022. — 188 с.
7. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года N 678-р.
8. Кирьянов А. Е., Маслов Д. В., Масюк Н. Н., Кириллов А. А. Реальность Кванториума: подготовка молодых кадров для цифровой экономики//Инновации. 2020. № 2 (256). — С. 56–67.
9. Ивановский восьмиклассник открыл собственный бизнес для продажи изобретений. Ивтелерадио. 04.02.2021. URL: https://ivteleradio.ru/video/2021/02/04/ivanovskiy_vosmiklassnik_otkryl_sobstvennyy_biznes_dlya_prodazhi_izobreteniy
10. UNESCO 2020 Youth Multimedia Contest Winners. URL: https://www.unescousa.org/2020-winners
11. Патент на промышленный образец № 122419 Российская Федерация. Пятнашки скоростные: № 2020500351: заявл. 28.01.2020: опубл. 09.11.2020/А. Д. Маслов, Д. В. Маслов, Б. А. Воробьев; заявитель МАУ ДО ЦТТ «Новация».
12. Патент на промышленный образец № 130800 Российская Федерация. Крепление для флажка сигнального велосипедного: № 2021501992: заявл. 21.04.2021: опубл. 18.04.2022/Б. А. Воробьев, Н. Е. Королев, А. Е. Кирьянов; заявитель МАУ ДО ЦТТ «Новация».
13. Первого мая в Иванове пройдет легкоатлетическая эстафета «Рабочий край». URL: https://www.ivanovonews.ru/news/1143600/
14. World Intellectual Property Indicators 2021. — Geneva, WIPO, 2021. — 232 p.
15. 2021 Global 250: The World's Largest Patent Holders/IFI Claims Patent Services. 2022. URL: https://www.ificlaims.com/rankings-global-assets-2021.htm
16. Портал Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей (ФГБОУ ДО ФЦДО). URL: https://fedcdo.ru/about/
17. Дополнительные баллы к ЕГЭ за патент/Форум «Сильные идеи для нового времени 2022» — Агентство стратегических инициатив, Фонд Росконгресс. URL: https://ideas.roscongress.org/improject-16457/ideas/26359

References

1. Decree of the President of the Russian Federation of April 25, 2022 No. 231 “On the announcement of the Decade of Science and Technology in the Russian Federation”.
2. List of instructions following the meeting of the Supervisory Board of the Agency for Strategic Initiatives on May 27, 2015, Pr-1205, p.2a.
3. Resource center for additional technical education FBGOU DO FTSDO. URL: http://nauchim.rf

4. Information portal "Quantorium". URL: https://roskvantorium.ru
5. Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation, approved by Decree of the President of the Russian Federation of December 1, 2016 No. 642 “On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation”.
6. Rospatent in the intellectual property ecosystem. Rospatent in figures and facts 2021. — M.: FIPS, 2022. — 188 p.
7. Concepts for the development of additional education for children until 2030, approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of March 31, 2022 N 678-r.
8. Kiryanov A. E., Maslov D. V., Masyuk N. N., Kirillov A. A. The reality of Quantorium: training young personnel for the digital economy//Innovations. 2020. No. 2 (256). — S. 56–67.
9. Ivanovo eighth grader opened his own business to sell inventions. Ivteleradio. 02/04/2021. URL: https://ivteleradio.ru/video/2021/02/04/ivanovskiy_vosmiklassnik_otkryl_sobstvennyy_biznes_dlya_prodazhi_izobreteniy
10. UNESCO 2020 Youth Multimedia Contest Winners. URL: https://www.unescousa.org/2020-winners
11. Patent for industrial design No. 122419 Russian Federation. High-speed tags: No. 2020500351: App. 01/28/2020: publ. 09.11.2020/A. D. Maslov, D. V. Maslov, B. A. Vorobyov; applicant UIA DO CTT "Novation".
12. Patent for industrial design No. 130800 Russian Federation. Fastening for signal bicycle flag: No. 2021501992: App. 04/21/2021: publ. 04/18/2022/B. A. Vorobyov, N. E. Korolev, A. E. Kiryanov; applicant UIA DO CTT "Novation".
13. On May 1, the track and field relay race “Working Land” will take place in Ivanovo. URL: https://www.ivanovonews.ru/news/1143600/
14. World Intellectual Property Indicators 2021. — Geneva, WIPO, 2021. — 232 p.
15. 2021 Global 250: The World's Largest Patent Holders/IFI Claims Patent Services. 2022 URL: https://www.ificlaims.com/rankings-global-assets-2021.htm
16. Portal Federal Center for Additional Education and Organization of Recreation and Rehabilitation of Children (FGBOU DO FTSDO). URL: https://fedcdo.ru/about/
17. Additional points for the Unified State Examination for a patent/Forum "Strong Ideas for the New Era 2022" — Agency for Strategic Initiatives, Roscongress Foundation. URL: https://ideas.roscongress.org/improject-16457/ideas/26359