

Луфференко Ульяна Сергеевна

Магистрант, Новосибирский государственный педагогический университет, ulialuferenko85@mail.ru, ORCID 0000-0002-8133-5560, Новосибирск

Ромм Татьяна Александровна

Доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и психологии Института истории, гуманитарного и социального образования, Новосибирский государственный педагогический университет, tromm@mail.ru, ORCID 0000-0001-5566-0418, Новосибирск

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОПАРКОВ

Аннотация. Введение. В новом цифровом мире возникает иная культура, которая актуализирует способность человека в мобильности, адаптации. Современным школьникам помимо знаний и умений необходимы качества, которые способствуют успешной социализации личности. В связи с этим важно искать новые форматы образовательной деятельности, позволяющей приобрести и сформировать компетенции, которые впоследствии могут способствовать профессиональному самоопределению. Одним из инструментов создания такого пространства может стать инновационная пространственно-образовательная среда – технопарк. Для эффективного формирования социальных компетенций обучающихся представляется важным рассмотреть эволюцию становления и развития технологических парков. Исследования, посвященные развитию технопарков, преимущественно направлены на анализ социально-экономических факторов, оставляя за пределами внимания особенности образовательных технопарков, имеющих свою специфику в детской среде. Это затрудняет определение перспектив их дальнейшего функционирования и особенностей применительно к проблемам реализации задач современного технологического образования и социализации подрастающего поколения.

Цель статьи: на основе анализа эволюции охарактеризовать сложившиеся модели и специфику национального развития образовательных технопарков.

Методология и методы исследования. Теоретико-методологической основой исследования стали положения теории социального воспитания в контексте социализации (А. В. Мудрик, Т. А. Ромм, Б. В. Куприянов и др.) с применением методов анализа статистических, теоретических, сравнительно-педагогических данных.

Результаты исследования. Проанализированы этапы развития технопарков в мировой практике; обобщены модели (американская, европейская, японская, смешанная, российская) их организации. Показаны особенности и перспективы развития детских технопарков.

Заклучение. Формирование модельных структур технопарков носит культурно-исторический характер. Особенность образовательного технопарка в том, что учебная, исследовательская и проектная деятельность обучающихся обогащается четким практическим смыслом, что может существенно повлиять на мотивацию к изучению школьных дисциплин, к формированию социально-активного отношения к собственному самоопределению, выбору жизненного пути, ответственности и готовности к конструктивному взаимодействию и социально значимой деятельности.

Ключевые слова: образовательный технопарк, профессиональная социализация, социальная компетенция, социальность образования.

Введение. Постановка проблемы. Современная реальность, в которой на смену SPOD-миру (простому, устойчивому и предсказуемому) приходит VUCA-мир (неоднозначный, сложный, непредсказуемый), кардинально меняет представления

о человеке и его месте в этом мире. Активное обсуждение вопросов индустрии 4.0 – главного технологического тренда XXI в. [6; 24] – привело к необходимости анализа тенденций внедрения технологических решений в образовательный процесс. В новом цифровом мире возникает иная культура, в том числе – производственная, инженерная, которая актуализирует способность человека в мобильности, адаптации. Современным школьникам помимо знаний и умений необходимы качества, которые способствуют успешной социализации личности: коммуникабельность, самостоятельность, продуктивность в выборе и ответственном решении собственных проблем. Подобные навыки («метод 4К», «навыки XXI века»): кросс-контекстные, кросс-функциональные, экзистенциальные и др., – направлены на успешную самореализацию на высокотехнологичных рынках новой экономической социальной реальности [16]. Необходимость формирования школой социальных компетенций отмечена в федеральных государственных образовательных стандартах, Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 г., а также в других документах, определяющих ближайшие перспективы развития российского образования [22]. По мнению отечественных и зарубежных исследователей (И. А. Зимняя, Н. В. Калинина, М. Форверг, Х. Шредер и др.) все компетентности по своей сути являются социальными, поскольку социум является источником их формирования [9; 10; 12]. Вопросы социальной компетентности/компетенции неразрывно связаны с установлением в человеке социальной личности (Т. А. Ромм) как универсальной способности эффективного социального функционирования и социальной самореализации в предлагаемых социальных условиях [20]. Очевидно, для формирования социальных компетенций необходимо системно сконструированное пространство, в котором субъекты образовательных отношений вза-

имодействуют с внешней средой, в результате чего раскрываются индивидуальные черты личности ученика. В специально организованном педагогическом процессе должны создаваться условия, позволяющие человеку сформировать знания, умения, опыт социально-одобряемого поведения, а также – реализовать способность человека быть субъектом социальных отношений в реальных социальных условиях. Однако исследователи (П. А. Амбарова и др.) отмечают недостаточную эффективность существующей системы работы по осмысленному выстраиванию профессиональной и социальной траектории [2], отсутствие в школьных программах дисциплин, полезных с точки зрения социально-профессионального самоопределения ориентирования [21]; существующая система дополнительного образования, по их мнению, также не решает проблему своевременной профориентации и развития талантливых школьников (по статистике более 50 % российских школьников занимаются в учреждениях дополнительного образования, однако лишь 40 % вовлечены в научно-техническое творчество) [4].

В связи с этим актуальным становится поиск новых форматов образовательной деятельности, позволяющей приобрести и сформировать компетенции, которые впоследствии могут способствовать профессиональному самоопределению. Одним из инструментов создания такого пространства может стать инновационная пространственно-образовательная среда, создаваемая в учреждении для перевода теоретических знаний обучающихся в практические навыки, необходимые для профессиональной и социальной востребованности в высокотехнологических и высокотехнических сферах. Одним из вариантов такой среды можно рассматривать технопарк («технополис», «технопол», «научный парк», «исследовательский парк», «технологический ареал») как специфический формат интеграции науки, бизнеса

и образования.

Обзор исследований. Преимущественное внимание исследователи (А. Н. Авдулов, Д. А. Карцев, С. Ю. Ракша, А. Argundel, Н. Hollanders и др.) уделяют социально-экономическим факторам функционирования технопарковых структур в связи с интенсивным развитием инноваций [1; 13; 18; 26]. Немногочисленны работы, посвященные изучению взаимодействия системы образования и технопарков. Так, зарубежные исследователи рассматривают их в связи с развитием университетов (J. Farhan, I. Kamariah I., M. Nasir), в публикациях отечественных авторов (А. В. Андрейчук, Д. В. Григорьев, Д. Ф. Ильясов и др.) делается попытка определить технопарк как особую образовательную структуру [3; 7; 11; 14; 16; 25], основанную на интеграции усилий различных социальных партнеров, участвующих в образовательных процессах, связанную не только с возрастом участников (дети, студенты), но – архитектурного (Я. А. Назарова и М. В. Барабаш) и содержательного (Е. А. Коузова и Е. А. Тюрина) функционирования. В работах Д. В. Григорьева делается акцент на невозможность прямого переноса «взрослого» технопарка в мир детства в силу иных задач и способов их решения [8]. Исследователь предпринял первую попытку количественного и качественного анализа актуального на период 2016–2017 гг. состояния детских технопарков в России, показал их организационную и региональную специфику [7; 8]. К сожалению, внимание науки и практики сфокусировалось преимущественно на организационных аспектах развития детских технопарков. Вне исследовательского фокуса остаются вопросы, связанные с анализом современного контекста социализирующего и развивающего потенциала детских технопарков, что связано, среди прочего, с недостаточной исследованностью вопросов эволюции технопарков в современных условиях. В исследованиях М. А. Бунина, К. М. Костюни-

ной и В. М. Баронова, J. Farhan, I. Kamariah, M. Nasir рассмотрены отдельные сюжеты их возникновения преимущественно за рубежом [5; 15; 26], не затрагивая вопросы, которые имеют значение в педагогическом осмыслении.

Таким образом, несмотря на актуальность анализа социального и образовательного контекста деятельности технопарков, на современном этапе отсутствуют представления об особенностях их возникновения и развития в конкретных социокультурных условиях. Это затрудняет определение перспектив их дальнейшего функционирования и особенностей применительно к проблемам реализации задач современного технологического образования и социализации подрастающего поколения в современных условиях.

Цель статьи – на основе анализа эволюции охарактеризовать сложившиеся модели и специфику национального развития образовательных технопарков.

Методология исследования. Теоретико-методологической основой исследования стали положения теории социального воспитания в контексте социализации (А. В. Мудрик, Т. А. Ромм, Б. В. Куприянов и др.) с применением методов анализа статистических, теоретических, сравнительно-педагогических данных.

Результаты исследования. В определении динамики технопарков решающее место занимают экономические предпосылки, связанные с инновационным характером развития мировых экономик, позволяющих поддерживать конкурентоспособность. Именно развитие инноваций в странах-лидерах и их внедрение стало решающим фактором развития инновационных кластеров (технопарков). Об этом свидетельствует опыт развитых и отдельных развивающихся стран, сосредотачивающих основное внимание на создании необходимой инфраструктуры, формировании передовых технологий, выделении средств на развитие человеческого капитала.

Первым этапом становления технопарков за рубежом принято считать 1940–1960 гг. Данный период связан с началом научно-технической революции, усилением роли науки и университетов в становлении структур, работающих над продвижением инноваций. В это время технопарки появляются в США и западноевропейских странах (Великобритания, Франция).

Второй этап развития научных парков, приходящийся на 1970–1990-е гг., связан с процессом информатизации общества. В это время идея научного парка находит широкое распространение в мире: Канада, Сингапур, Австралия, Бразилия, Индия, Малайзия, в Восточной Европе, СНГ и Китае.

Современный этап развития технопарков начинается в 2000-е гг. В настоящий момент происходит реформирование технопарковых структур в странах, где они существовали. Высокие темпы роста развития технопарков демонстрируют Китай и Филиппины. Особое значение в этом играют процессы цифровизации экономики и образования, свойственные индустрии 4.0.

История технопарков в СССР связана с созданием Академгородка в Новосибирске в 1957 г. Собственно технопарки в Российской Федерации начали формироваться в начале 1990 гг. В период 1990–2006 гг. активно создавались десятки технопарков. Многие из них прекратили свое существование в начале 2000-х гг., столкнувшись с затруднениями нормативно-правового и организационно-управленческого характера, а также неготовностью образовательных структур (университетов) как основных субъектов данной деятельности к этому формату.

На втором этапе (с 2007 г. по настоящее время) целенаправленная государственная политика формирования национальной инновационной системы по улучшению взаимодействия бизнеса, науки, образова-

ния и власти с целью создания конкурентоспособной научно-технической базы для внедрения успешных инноваций потребовала реорганизации инфраструктуры для коммерциализации исследований и разработок новых технологий. Это привело к оформлению российских технопарков, прежде всего, как инвестиционных проектов, которые должны учитывать существующий производственный, инновационный и интеллектуальный потенциал того или иного региона. По данным Ассоциации кластеров и технопарков России на 2019 г. зарегистрированы 179 технопарков, преимущественно (65) промышленного характера¹. В отличие от зарубежного опыта российская практика создания технопарков испытывает затруднения в наличии разветвленной инфраструктуры, стабильной правовой базы и благоприятного инвестиционного климата.

В ходе изучения распространения научных парков в мире, выделяют следующие модели на основе анализа их структур: *американская модель*, представляющая комплекс инновационных предприятий-арендаторов и сервисных фирм («Силиконовая долина» в США); *европейская модель*, ядром которой является инкубатор бизнеса, способствующий формированию новых инновационных предприятий; *японская модель*, структурированная на основе одного или нескольких городов, включающая в себя не только технопарки, инкубаторы бизнеса, университеты, но и жилые застройки, которые должны соответствовать благоприятным условиям проживания («Силиконовый» остров на о. Кюсю). Несмотря на большую распространенность европейской модели, в последнее время все большее развитие получает так называемая *смешанная модель*, объединяющая элементы традиционного технопарка (американская модель) и технополиса (японская мо-

¹ Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России. URL: <https://akitrf.ru/news/nazvany-samyeffektivnye-tehnparki-rossii-2020/> (дата обращения 06.08.2021)

дель). Ярким примером смешанной модели служат научные парки Франции, крупнейший из них – «София Антиполис» [18].

В России говорить о специфических моделях, описанных выше, не представляется возможным. Однако в отечественной практике формируется особый тип технопарков – образовательный, получивший свое развитие благодаря активности государства в решении задач технологического образования. В упомянутой выше работе Д. В. Григорьева [8] предпринята попытка типологии и определения особенностей детских технопарков по основанию ведущей базы его создания: имеющийся «взрослый» научный парк, учреждение дополнительного образования, университет и школа. Отметим, что именно данный вид технопарка автор на основе анализа опыта в школе № 135 г. Перми определяет как «образовательный технопарк» – систему «профессиональных проб и практик учащихся, которая позволяет создать эффективную систему профориентации для учащихся, популяризировать среди школьников и их родителей инженерные и технические специальности» [8, с. 63].

Наиболее распространенным в современном образовательном пространстве является детский технопарк «Кванториум», который с 2014 г. считается основным инструментом создания условий для развития творческого (преимущественно – инженерного, технического) потенциала детей, их подготовки для участия в стратегически важных областях российской науки и техники. Идея создания модельных методических центров на базе детских технопарков в сфере образования положена в основу приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» и поддерживается Агентством стратегических инициатив [4]. На сегодняшний день функционирует 110 площадок в 76 регио-

нах Российской Федерации¹. Кроме того, в России разработана программа, основанная на таком механизме, как вовлечение школ с низкими результатами обучения и школ, работающих в социально неблагополучных условиях, в движение технопарков [Подроб.: 11; 14].

Сегодня детские технопарки «Кванториум» – это сеть площадок дополнительного образования детей нового формата, который реализуется на основах сетевого взаимодействия, социального партнерства и лучших образовательных практик в сфере интеллектуального, технологического образования и социального воспитания. Образовательные программы технопарков включают в себя реальные кейсы и задания по перспективным научно-техническим направлениям, дети приобретают навыки современных лазерных технологий, нейротехнологий, беспилотной авиации, разработки программного обеспечения, 3D-моделирования и другие курсы. Однако для того чтобы организовать технологическую структуру «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций, необходимо руководствоваться методическими рекомендациями по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» [19], в которых есть ряд требований к помещениям (нужны особые условия организации среды для технического творчества, требующие приспособленных пространств), комплектованию оборудованием, расходными материалами, средствами обучения и воспитания. На практике создать технопарк на базе бюджетного образовательного учреждения – сложная задача.

Необходимость развития социальных компетенций школьника средствами технологического образования, связанных с современными вызовами, побуждает руководителей образовательных организаций к поиску путей и способов организации об-

¹ Кванториум // Федеральная сеть детских технопарков. URL: https://roskvanatorium.ru/kvanatorium/perspektivy_razvitiya/ (дата обращения 01.08.2021)

разовательного пространства. Так, в МБОУ Гимназия № 14 «Университетская» г. Новосибирска создан центр компетенций технологического образования – «Полигон высоких технологий» [23], в МБОУ технический лицей № 176 г. Карасука Новосибирской области функционирует инженерно-технологический центр. Построение таких инновационных моделей в образовательных организациях обеспечивает не только технологическую подготовку школьников, но и развивает hard skills и soft skills – навыки, которые позволяют обучающемуся заниматься в будущем совершенно другим проектом, для которого еще нет рынка услуг в различных научно-технических и производственных сферах. При решении технологических проектных задач, в процессе создания инженерного продукта учащиеся пробуют себя в различных социальных ролях (инженерном решении конкретной проблемы, погружаются в профессиональную специфическую терминологию, осваивают техническое творчество по понятным алгоритмам и схемам).

Заключение. Таким образом, возникновение технопарковых структур связано с усилением научно-технического прогресса, информатизацией и ускорением темпов развития общества. Формирование модель-

ных структур технопарков носит культурно-исторический характер. В современных условиях, когда образование приобретает огромное значение, вовлечение школьников и общеобразовательной организации в технопарковое движение становится необходимостью. В меньшей степени этот образовательный формат использует возможности участия детей в таком взаимодействии для решения задач социального развития. Специально организованные педагогические меры в образовательном технопарке направлены не только на приобретение практических навыков, но и на развитие социальных компетенций школьников.

Особенность образовательного технопарка в том, что учебная, исследовательская и проектная деятельность обучающихся обогащается четким практическим смыслом. Поскольку полученные знания полны практического смысла и понятны школьникам, они могут быть интересными и увлекательными для детей. Это может существенно повлиять на мотивацию к изучению школьных дисциплин, к формированию социально-активного отношения к собственному самоопределению, выбору жизненного пути, ответственности и готовности к конструктивному взаимодействию и социально значимой деятельности.

Библиографический список

1. *Авдулов А. Н.* Научные и технологические парки, технополисы и регионы науки. – М.: ИНИОН РАН, 2005. – 148 с.
2. *Амбарова П. А., Немировский М. В.* Новые подходы к профессиональной ориентации в школе в условиях изменяющегося мира профессий // Известия Уральского федерального университета. Серия 1: проблемы образования, науки и культуры. – 2020. – № 26, т. 1 (195). – С. 188–199. DOI: 10.15826/izv1.2020.26.1.021
3. *Андрейчук А. В.* Модель детского технопарка «Кванториум» – опыт федерального проекта конвергентного дополнительного образования // StudNet. – 2020. – Т. 3, № 9. – С. 1717–1722.
4. АСИ Новая модель системы дополнительного образования «Детские технопарки» [Электронный ресурс] // АСИ. – 2012. – URL: https://asi.ru/upload/ef2/Presentation_technopark_2015.pdf (дата обращения: 01.03.2021)
5. *Бунин М. А.* История возникновения технопарков в США и Японии // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2013. – № 5. – С. 323–325.
6. *Вихман В. В., Ромм М. В.* «Цифровые двойники» в образовании: перспективы и реальность // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30, № 2. – С. 22–32. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-2-22-32
7. *Григорьев Д. В.* Детские технопарки:

- старт нового образовательного формата // Народное образование – 2016. – № 7-8 (1458). – С. 57–64.
8. Григорьев Д. В. Детские технопарки в России: первые опыты // Внешкольник. – 2017. – № 2 (176). – С. 13–16.
9. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–44.
10. Иванова И. А. Основные направления исследования социального интеллекта в Отечественной науке и за рубежом // Сборник научных трудов Северо-Кавказского государственного технического университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2006. – № 3. – С. 48–49.
11. Ильясов Д. Ф., Кеспииков В. Н., Солодкова М. И., Данельченко Т. А., Ильясова О. А. Образовательный технопарк как организационно-педагогический механизм поддержки школ с низкими результатами обучения // Казанский педагогический журнал. – 2016. – № 6 (119). – С. 99–104.
12. Калинина Н. В. Формирование социальной компетентности как механизм укрепления психического здоровья подрастающего поколения // Психологическая наука и образование. – 2001. – № 4. – С. 16–21.
13. Карцев Д. А. Технополисы и технопарки в мировом хозяйстве и особенности их развития в России: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – М., 2000. – 27 с.
14. Коузова Е. А., Тюрина Е. А., Солодкова М. И., Сидорчук Е. В. Образовательный технопарк «ТЕМП»: концепция и модели воплощения. – Челябинск: ЧИППКРО, 2016. – 104 с.
15. Костюнина Г. М., Баронов В. И. Технопарки в зарубежной и российской практике // Вестник МГИМО Университета. – 2012. – № 3 (24). – С. 91–99.
16. Лошкарева Е., Лукша П., Ниненко И., Смагин И., Судаков Д. Навыки будущего [Электронный ресурс] // Future Foundation. – 2015. – URL: https://modnso.ru/roditelyam/document/2_%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%8B%D0%BA%D0%B8%20%D0%B1%D1%83%D0%B4%D1%83%D1%89%D0%B5%D0%B3%D0%BE.pdf (дата обращения: 01.08.2021)
17. Назарова Я. А., Барабаиш М. В. Особенности функционирования и архитектурного формирования детских технопарков в России и за рубежом // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова. – 2019. – № 8. – С. 40–48. – DOI 10.34031/article_5d4946a0401ca1.08904398.
18. Ракиш С. Ю. Обзор мирового опыта по формированию и развитию технопарков и технополисов // Строительство и техногенная безопасность. – 2017. – № 6 (58). – С. 30–34.
19. Распоряжение Минпросвещения России от 12 января 2021 г. № Р-4 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций» [Электронный ресурс] // Официальный Интернет-ресурс Минпросвещения России. – URL <https://docs.edu.gov.ru/document/a8f321051122de4f98091ec1619eefb4/> (дата обращения: 04.08.2021)
20. Ромм Т. А. Социальное воспитание – ресурс развития социальности в человеке // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. Серия: Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социокинетика. – 2010. – Т. 16, № 2. – С. 11–15.
21. Статистические показатели общественного движения «Общероссийский народный фронт» [Электронный ресурс]. – URL: <https://onf.ru/2019/02/15/monitoring-onf-za-proshedshiy-god-umenshilas-dolya-detey-kotorym-nravitsya-uchitsya-v.> (дата обращения: 01.10.2020)
22. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Проект в редакции от 13 января 2015 г. [Электронный ресурс] // Российское образование. Федеральный портал. – URL: <http://static.government.ru/media/files/f5Z8H9tgUK5Y9qtJ0tEFnyHlBitwN4gB.pdf>. (дата обращения: 03.10.2020)
23. Судоргина Л. В., Ермолович Е. В. Модель «TAKE AND DO»: полигон высоких технологий как центр компетенций технологического образования // Вестник педагогических иннова-

ций. – 2020. – № 1(57). – С. 100–105.

24. Шеве Г., Хюзиг С., Гумерова Г. И., Шаймиева Э. Ш. От индустрии 3.0. к индустрии 4.0.: основные понятия, измерения и компоненты индустрии 4.0. в России // Инвестиции в России. – 2019. – № 9 (296). – С. 32–40.

25. Arundel A., Hollanders H. European

Innovation Scoreboard. // Technical Paper. – 2003. – № 6. – С. 14–20.

26. Farhan J., Kamariah I., Nasir M. A Review of Commercialization Tools: University Incubators and // Technology Parks International Journal of Economics and Financial Issues. – 2015. – № 5. – С. 223–228.

Поступила в редакцию 17.06.2021

Luferenko Ulyana Sergeevna

Master's student, Novosibirsk State Pedagogical University, ulialuferenko85@mail.ru, ORCID 0000-0002-8133-5560, Novosibirsk

Romm Tatiana Alexandrovna

Dr. Sci. (Pedag.), Prof. of the Department Pedagogy and Psychology, Institute of History, Humanities and Social Education, Novosibirsk State Pedagogical University, tromm@mail.ru, ORCID 0000-0001-5566-0418, Novosibirsk

THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL TECHNOPARKS

Abstract. Introduction. In the new digital and networked world a different culture arises, which actualizes the ability of man in mobility, adaptation. Besides knowledge and skills modern schoolchildren need qualities which contribute to successful personal socialization. In this regard, it is important to look for new formats of educational activities, which allow acquiring and developing competencies, which later can contribute to professional self-determination. One of the possible instruments for creating such a space can be an innovative space-educational environment – a techno-park. In order to effectively ensure the formation of social competencies of students it is important to consider the evolution of formation and development of technological parks. Studies on the development of technoparks are mainly focused on the analysis of socio-economic factors, leaving out the features of educational technoparks, which have their own specifics in the children's environment. This makes it difficult to determine the prospects of their further functioning and features in relation to the problems of modern technological education and socialization of the younger generation.

The aim of the article is to characterize the existing models of existence and the specifics of national development of educational technoparks based on the analysis of evolution.

Methodology and research methods. The theoretical and methodological basis of the study are the provisions of the theory of social education in the context of socialization (A.V. Mudrik, T.A. Romm, B.V. Kupriyanov and others) using methods of analysis of statistical, theoretical, comparative and pedagogical data.

Research results. The stages of technopark development in the world practice are analyzed; the models (American, European, Japanese, mixed, Russian) of their organization are generalized. The features and prospects of development of children's technoparks are shown.

Conclusion. The formation of model structures of technoparks has a cultural and historical character. The peculiarity of educational technopark is that educational, research and project activities of students are enriched with clear practical meaning, which can significantly influence motivation to study school disciplines, to form a socially active attitude towards own self-determination, choice of life path, responsibility and readiness for constructive interaction and socially significant activities.

Keywords: educational technopark, professional socialization, social competence, sociality of education.

References

1. Avdulov, A. N., 2005. Science and technology parks, technopolises and regions of science. Moscow: INION RAN Publ., 148 p. (In Russ.)
2. Ambarova, P. A., Nemirovsky, M. V., 2020. New approaches to vocational guidance at school in the changing world of professions. Bulletin of the Ural Federal University. Series 1: problems of education, science and culture, 26, vol. 1 (195), pp. 188–199. DOI: 10.15826/izv1.2020.26.1.021 (In Russ.)
3. Andreychuk, A. V., 2020. Model of the Children's Technopark "Quantorium" – the experience of the federal project of convergent additional education. StudNet, 9, vol. 3, pp. 1717–1722. (In Russ.)
4. ASI New model of the system of additional education "Children's Technoparks". ASI site [online]. Available at: https://asi.ru/upload/ef2/Presentation_technopark_2015.pdf (accessed 01.03.2021). (In Russ.)
5. Bunin, M. A., 2013. History of the emergence of technoparks in the USA and Japan. Mining information and analytical bulletin (scientific and technical journal), 5, pp. 323–325. (In Russ.)
6. Vikhman, V. V., Romm, M. V., 2021. "Digital twins" in Education: Prospects and Reality. Vyssee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia, vol. 30, no. 2, pp. 22–32. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-2-22-32 (In Russ., abstract in Eng.)
7. Grigoriev, D. V., 2016. Children's technoparks: start of a new educational format. Public education [online]. Available at: <https://rucont.ru/efd/553125> (accessed 30.06.2021). (In Russ.)
8. Grigoriev, D. V., 2017. Children's technoparks in Russia: first experiments. OUTSIDE the schoolboy, 2 (176), pp. 13–16. (In Russ.)
9. Zimnyaya, I. A., 2003. Key competencies – a new paradigm of educational outcomes. Higher education today, 5, pp. 33–44. (In Russ.)
10. Ivanova, I. A., 2006. The main directions of research of social intelligence in domestic science and abroad. Collection of scientific papers of the North Caucasus State Technical University. Series: Humanities, 3, pp. 48–49. (In Russ., abstract in Eng.)
11. Piyasov, D. F., Kespikov, V. N., Solodkova, M. I., 2016. Educational Technopark as an organizational and pedagogical mechanism for supporting schools with low learning outcomes. Kazan pedagogical journal, 6 (119), pp. 99–104. (In Russ.)
12. Kalinina, N. V., 2001. Formation of social competence as a mechanism for strengthening the mental health of the younger generation. Psychological science and education, 4, pp. 16–21. (In Russ.)
13. Kartsev, D. A., 2000. Technopolises and technoparks in the world economy and features of their development in Russia. Cand. Sci. (Economy). Moscow, 230 p. (In Russ.)
14. Kouzova, E. A., Tyurina, E. A., Solodkova, M. I., Sidorchuk, E. V., 2016. Educational Technopark "TEMP": concept and models of implementation. Chelyabinsk: CHIPPKRO Publ., 104 p. (In Russ.)
15. Kostyunina, G. M., 2012. Technoparks in foreign and Russian practice. MGIMO University Bulletin, 3 (24), pp. 91–99. (In Russ.)
16. Loshkareva, E., Luksha, P., Ninenko, I., Smagin, I., Sudakov, D., 2015. Skills of the future. Future Foundation Available at: <https://worldskills.ru/mediacentr/doklady-i-issledovaniya.html> (accessed 03.10.2020). (In Russ.)
17. Nazarova, Ya. A., Barabash, M. V., 2019. Features of the functioning and architectural formation of children's technoparks in Russia and abroad. Bulletin of the Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhov, 8, pp. 40–48. DOI: 10.34031/article_5d4946a-0401ca1.08904398 (In Russ.)
18. Raksha, S. Yu., 2017. Review of world experience in the formation and development of technoparks and technopolises. Construction and industrial safety, 6 (58), pp. 30–34. (In Russ.)
19. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation No. R-4 dated January 12, 2021 "On approval of methodological recommendations for the creation and functioning of children's technoparks "Quantorium" on the basis of general education organizations". The official Internet resource of the Ministry of Education of Russia

- [online]. Available at: <https://docs.edu.gov.ru/document/a8f321051122de4f98091ec1619eefb4/> (accessed 04.08.2021). (In Russ.)
20. Romm, T. A., 2010. Social education – a resource for the development of sociality in a person. Bulletin of the Nekrasov Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Social work. Juvenology. Sociokinetics, 2, vol. 16, pp. 11–15. (In Russ.)
21. Statistical indicators of the public movement “All-Russian People’s Front” [online]. Available at: <https://onf.ru/2019/02/15/monitoring-onf-za-proshedshiy-god-umenshilas-dol-ya-detey-kotorym-nravitsya-uchitsya-v>. (accessed 01.10.2020). (In Russ.)
22. Strategy for the development of education in the Russian Federation for the period up to 2025. Draft as amended on January 13, 2015. Russian education. Federal portal [online]. Available at: <http://static.government.ru/media/files/f5Z8H9tgUK5Y9qtJ0tEFnyHlBitwN4gB.pdf> (accessed 03.10.2020). (In Russ.)
23. Sudorgina, L. V., Ermolovich, E. V., 2020. The “TAKE AND DO” model: a high-tech polygon as a center of competence for technological education. Bulletin of pedagogical Innovations, 1 (57), pp. 100–105. (In Russ.)
24. Sheve, G., Khuzig, S., Gumerova, G. I., Shaimieva, E. Sh., 2019. From Industry 3.0. Towards Industry 4.0.: Basic Concepts, Measurements and Components of Industry 4.0. in Russia. Investments in Russia, 9 (296), pp. 32–40. (In Russ.)
25. Arundel, A., Hollanders, H., 2003. European Innovation Scoreboard. Technical Paper, 6, pp. 14–20. (In Eng.)
26. Farhan, J., Kamariah, I., Nasir, M. A., 2015. Review of Commercialization Tools: University Incubators and. Technology Parks International Journal of Economics and Financial Issues, 5, pp. 223–228. (In Eng.)

Submitted 17.06.2021

Для цитирования: Луференко У. С., Ромм Т. А. Становление и развитие образовательных технопарков // Сибирский педагогический журнал. – 2021. – № 4. – С. 128–137.