

УДК 377.031

DOI 10.23951/2307-6127-2019-3-74-81

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ ШКОЛЬНИКОВ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ (В РАМКАХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТЕРРИТОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТА»)

*И. В. Дмитриев<sup>1</sup>, О. В. Субботина<sup>1</sup>, С. В. Кравченко<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Открытый молодежный университет», Томск

<sup>2</sup> Томский государственный педагогический университет, Томск

Формирование информационного общества как следствие становления цифровой экономики обусловило модернизацию системы образования, развитие ее формальной, неформальной и информальной составляющих. В данных условиях актуальными становятся вопросы, связанные с механизмами проектирования и реализации индивидуальных образовательных программ обучающихся в условиях образовательных кластеров. Инструментами для достижения данных целей в Томской области являются специализированная платформа для выстраивания образовательных траекторий (региональный проект «Территория интеллекта»), а также программа дополнительного образования «ПрофПроекториум» как одна из точек входа детей в сферу современных технологий через проектирование индивидуальных образовательных треков. Программа предназначена для погружения детей в такие профессиональные направления, как «Креативная экономика», «Киберэкономика», «Новый технологический сектор», «Научно-производственная сфера», «Экологическая сфера», знакомства с перспективными профессиями настоящего и ближайшего будущего и повышения осознанности в выборе пути развития собственных компетенций с помощью специализированной образовательной платформы. Разработанная методика определяет подходы к выбору способа построения образовательных траекторий в системе дополнительного образования детей, алгоритмы действий по выстраиванию индивидуальных образовательных траекторий, подходы к разработке содержания образовательных траекторий и созданию примерных образовательных треков на основе существующих образовательных программ в системе дополнительного образования Томской области.

**Ключевые слова:** *индивидуальная образовательная программа, цифровая образовательная платформа, региональный проект «Территория интеллекта», программа дополнительного образования «ПрофПроекториум».*

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, определяющая, какие именно специалисты будут востребованы завтра на рынке труда, какие технологии будут использоваться на предприятиях и как изменится экономика, изложена в государственной программе «Цифровая экономика». Такая экономика нуждается в кадрах – квалифицированных специалистах, обладающих набором компетенций, готовых адаптироваться под новые условия труда, выстраивать общение с коллегами по новым правилам, готовых к творчеству и инновациям и не боящихся изменений [1].

Необходимым условием формирования инновационной экономики является модернизация системы образования, становящейся основой динамичного экономического роста и социального развития общества, фактором благополучия граждан и безопасности страны. Конкурентоспособность стран в современных условиях при росте значимости человеческого капитала зависит уже не только от деятельности традиционных образовательных институтов, но и от возможности постоянно повышать качество компетентностей, используемых в экономике и в социальной жизни.

Освоение новых навыков и знаний становится для граждан самостоятельной потребностью, а для экономики – растущим сектором услуг [2]. Все большую роль в них играет как неформальное образование (курсы, тренинги, короткие программы, которые могут предлагаться на любом этапе образования или профессиональной карьеры), так и информальное (спонтанное) образование, которое реализуется за счет самообразования в насыщенной культурно-образовательной среде.

Система неформального образования характеризуется [3] многообразием поставщиков образовательных услуг; прозрачной для рынка труда и поставщиков образовательных услуг системой компетенций; наличием механизма подтверждения результатов полученного неформального образования через экзамены и сертификацию; работой образовательных консультантов, которые оказывают учащимся поддержку в выстраивании сложных образовательных траекторий, проходящих нередко и через формальное, и через неформальное обучение.

Сегодня крайне актуальна комплексная система по реализации направлений деятельности по развитию непрерывного образования [4]. Однако на современном этапе развития образования разработка для каждого ребенка в школе индивидуального образовательного маршрута представляется крайне сложной задачей. Для реализации такого маршрута требуются особые условия: современные обучающие материалы, учитывающие требования нашего времени и образовательные запросы обучающихся, развивающая проектная среда и единое образовательное пространство, позволяющее обучающимся взаимодействовать между собой и с педагогами не только в рамках освоения образовательной программы, но и вне образовательного процесса.

В этих условиях усилия школы как центра управления дополнительными образовательными программами должны быть нацелены как на развитие мягких навыков, soft skills (коммуникативные компетенции, эмоциональный интеллект, системное и творческое мышление и др.), так и на вовлечение детей в конкретную профессиональную деятельность в сфере новых технологий.

Актуально развитие системы образовательного консультирования и поддержки непрерывного образования. В этом направлении предстоит сформировать центры консультирования по получению дополнительного образования. Предоставление услуг карьерного консультирования по профессиональной ориентации и выбору соответствующей образовательной траектории должно осуществляться в школах и других учебных заведениях специально подготовленными тьюторами и наставниками [4].

Инструментами для достижения данных целей в Томской области являются специализированная платформа для выстраивания образовательных траекторий (региональный проект «Территория интеллекта»), а также программа дополнительного образования «ПрофПроекториум» как одна из точек входа детей в сферу современных технологий через проектирование индивидуальных образовательных треков. Программа предназначена для погружения детей в такие профессиональные направления, как «Креативная экономика», «Киберэкономика», «Новый технологический сектор», «Научно-производственная сфера»,

«Экологическая сфера», для знакомства с перспективными профессиями настоящего и ближайшего будущего и повышения осознанности в выборе пути развития собственных компетенций с помощью специализированной образовательной платформы.

Такие интеграционные проекты будут предполагать отработку механизмов включения сетевых программ в программы территориального развития, отработку образцов трансфера технологий, что повысит устойчивость моделей взаимодействия образования и науки, будет способствовать резкому росту научного и проектного потенциала школы.

В основу современной модели образования должны быть положены принципы проектной деятельности, реализованные в рамках различных образовательных проектов по модернизации образования: открытость образования к внешним запросам, применение проектных методов, конкурсное выявление и поддержка организаций-лидеров, успешно реализующих новые подходы на практике, адресность инструментов ресурсной поддержки и комплексный характер принимаемых решений.

Актуальность разрабатываемой программы «ПрофПроекториум» обусловлена общественной необходимостью в погружении детей в сферы современных технологий и связанных с ними профессиональных направлений, в расширении возможности детей в участии в проектной, исследовательской, экспериментальной, изобретательской деятельности и в раскрытии индивидуальных способностей и интересов, что в конечном итоге приведет к формированию поколения молодежи цифровой экономики как базового ресурса развития региона и страны. Профессиональные направления, указанные в программе, были сформированы на основе подробного изучения и анализа докладов, составленных по результатам цикла форумов и экспертных встреч, посвященных развитию человеческого капитала, образу рабочих мест в цифровой экономике будущего и стратегии социально-экономического развития России до 2024 г. с перспективой до 2035 г. Кроме того, программа ориентируется на современные потребности регионального рынка в специалистах в Томской области.

Новизна проекта обусловлена впервые разработанной моделью организации дополнительного образования детей, внеурочной деятельности на основе проектирования и реализации индивидуальной образовательной траектории ребенка средствами цифровой образовательной платформы, включающей в себя ресурсы (проекты, дополнительные образовательные курсы, мероприятия партнеров цифровой платформы и т. д.), выходящие за рамки урока и школы.

Само понятие индивидуальной образовательной траектории далеко не ново. На основании работ Л. Н. Агаевой, Е. А. Александровой, А. Б. Воронцова, Е. А. Дзюба, В. Г. Ерыковой, Т. М. Ковалевой, Н. В. Рыбалкиной, Н. Н. Суртаевой, Ю. В. Штанько, А. В. Хуторского, Ю. Г. Юдиной и др. можно утверждать, что оно предусматривает наличие образовательного трека (выстроенной системы последовательно осваиваемых образовательных программ и активностей), рекомендаций по участию в образовательных мероприятиях и проектах, а также технологию реализации движения по треку. Немаловажным компонентом в методике построения образовательных траекторий является то содержание, на основе которого выстраивается образовательная траектория. Следовательно, образовательная траектория – путь реализации личностного потенциала ребенка с учетом его интересов и склонностей, уровня сформированности компетенций, спроса на рынке труда и самооценки возможностей.

Индивидуальная образовательная траектория предусматривает движение по одному или нескольким образовательным трекам, накопление образовательных активностей, участие в образовательных мероприятиях и проектах. При этом образовательный трек – выстроенная система последовательно осваиваемых образовательных программ и активно-

стей, позволяющая сформировать базовые и специализированные компетенции в определенной области (сфере) деятельности [5].

Алгоритмы действий по выстраиванию индивидуальных образовательных траекторий разрабатывались для реализации соответствующего функционала на цифровой платформе. Подходы к разработке содержания образовательных траекторий и созданию примерных образовательных треков, описанные в методике, определяют деятельность специалистов, занимающихся наполнением содержательной части цифровой платформы, предназначенной для осуществления навигации по образовательным программам, мероприятиям, проектам, трекам и востребованным направлениям развития в регионе.

Согласно модели формирования компетенций, заложенной в основу функционирования цифровой платформы по выстраиванию индивидуальных образовательных траекторий в сфере интеллектуального развития и научно-технического творчества, перечень компетенций, которые должны формироваться в процессе обучения в системе дополнительного образования, определяется из требований работодателей сегодняшнего дня и в перспективе на ближайшие 5–10 лет. Формирование индивидуальных образовательных траекторий невозможно без составления и тщательного анализа профиля областей (сфер) деятельности, для которых эти траектории формируются.

Таким образом, для разработки методики формирования компетенций необходимо провести предварительную работу по уточнению кадровых потребностей и образовательных возможностей в той или иной области (сфере) деятельности.

Этапы предварительной работы:

1. Определение перечня областей (сфер) деятельности для разработки траекторий.
2. Составление профиля кадровых потребностей для каждой области (сферы) деятельности.
3. Анализ образовательных возможностей для каждой области (сферы) деятельности и составление примерного образовательного трека.

Предварительная работа по нескольким траекториям позволила сделать индуктивные (от частного к общему) умозаключения о возможных способах построения образовательных траекторий в системе дополнительного образования детей.

Этапы работы над методикой включали в себя:

1. Определение подходов к выбору обучающимися способа построения индивидуальной образовательной траектории.
2. Разработка алгоритмов действий по выстраиванию образовательной траектории с использованием различных инструментов цифровой платформы.

Так как региональная модель дополнительного образования «Территория интеллекта» предусматривает формирование компетенций обучающихся в интеллектуальной, естественно-научной и технической сфере, то было выделено пять направлений развития экономики, для которых важны указанные компетенции. На следующем шаге были определены перспективные области (сферы) деятельности в каждом направлении. Таким образом был сформирован перечень из 20 приоритетных областей (сфер) деятельности, для которых в рамках реализации проекта «Территория интеллекта» строятся образовательные треки.

#### **Направление «Креативная экономика»**

Креативная экономика подразумевает, что основной фактор производства – это человеческое воображение и способность создавать нечто новое: музыку, видео, сценарии, сюжет для игры. Значимая часть этой работы будет опираться на использование новых технологий, в частности технологий цифровой обработки звука и изображений, технологий дополненной и виртуальной реальностей.

Области (сферы) деятельности:

1. AR/VR (дополненная и виртуальная реальность).
2. Game-дизайн.
3. Цифровая журналистика.
4. Обработка видеоизображения (motion design).

#### **Направление «Киберэкономика»**

Киберэкономика состоит из системных ресурсов, которые повышают эффективность экономических процессов путем оптимального управления связью и взаимодействием между подсистемами субъектов и объектов экономических отношений. Киберэкономика, или цифровая экономика, предполагает глобализацию и автоматизацию всех процессов на основе новейших информационно-коммуникационных технологий.

Области (сферы) деятельности:

1. Программная инженерия.
2. Data mining (интеллектуальный анализ данных).
3. Интернет вещей.
4. Искусственный интеллект.

#### **Направление «Новый технологический сектор»**

Новые виды рабочей деятельности возникают в сфере внедрения и обслуживания новых технологий. Речь идет о работе в сфере новой медицины, робототехнике, биотехнологиях и других возникающих и быстро развивающихся отраслях.

Области (сферы) деятельности:

1. Робототехника.
2. Биоинформатика.
3. Mobile Health (мобильные технологии и инновации для здоровья).
4. Автономные транспортные системы.

#### **Направление «Научно-производственная сфера»**

Преобразование традиционных отраслей, появление новых материалов и технологий, способствующих созданию новых профессиональных сфер деятельности или преобразованию профессиональных стандартов.

Области (сферы) деятельности:

1. Промышленный дизайн.
2. Промышленная электроника.
3. Технологии освоения космоса.
4. Агробиотехнологии/новое сельское хозяйство.

#### **Направление «Экологическая сфера»**

Постепенное внедрение ценности экологичности в производство и в городскую среду предусматривает активное развитие сфер деятельности, связанных с альтернативной энергетикой и управлением отходами.

Области (сферы) деятельности:

1. Атомная (ядерная) энергетика.
2. Рациональное природопользование/системы диагностики состояния природных систем.
3. Экологичный транспорт/альтернативное топливо.
4. Технологии переработки отходов/инфраструктура управления отходами.

Подобное разделение областей (сфер) деятельности по направлениям достаточно условно. Некоторые виды работ возникают на пересечении компетенций из различных областей, и их можно отнести как к одному, так и к нескольким направлениям.

Однако закрепление каждой области (сферы) деятельности за тем или иным направлением позволит показать точки их соприкосновения, ведь построение образовательной траектории в одном направлении может неожиданно привести обучающегося к развитию компетенций в совершенно другой сфере деятельности.

Можно констатировать, что универсального алгоритма для разработки индивидуальной образовательной траектории не существует. Индивидуальная образовательная траектория характеризует особенности обучения и развития ребенка на протяжении довольно продолжительного периода времени, и невозможно определить путь реализации личностного потенциала ребенка на весь этот период сразу. Построение траектории осуществляется на основе учета текущей динамики (изменений) в развитии ребенка [6]. Немаловажную роль в выстраивании и коррекции индивидуальной образовательной траектории играет технология реализации движения по трекам. Понимание того, в каких областях (сферах) деятельности нужны компетенции, которые в процессе своего развития уже на каком-то уровне сформировал индивидуум, может послужить стимулом к повышению уровня сформированности и проявления данных компетенций. Визуализированное представление в цифровом профиле текущего прогресса продвижения по каждому треку и каждой компетенции может стать инструментом принятия решения в профессиональном самоопределении, натолкнуть на мысль о смене направления развития или о расширении круга интересов.

При этом основная задача на входе в систему построения образовательных траекторий – показать обучающемуся спектр возможностей и помочь ему сделать выбор. Для решения этой задачи необходимо разработать не один, а несколько способов построения образовательных траекторий и предложить удобные инструменты их реализации. На основе составления профиля кадровых потребностей для той или иной области (сферы) деятельности формируются довольно подробные образы специалистов, которые могут послужить стимулом к развитию определенных компетенций.

Информация о специалистах должна лечь в основу еще одного инструмента для выбора траектории на цифровой платформе. Пользователю будет выводиться краткая справка о профессиях, к которым собранный на платформе образовательный контент позволяет начинать готовиться уже сейчас, понравившуюся профессию можно выбрать.

Конечно, за образом будущей профессии по-прежнему будет стоять один из заранее выстроенных образовательных треков, но выбор пользователя будет основан не только на текущем интересе к конкретной области (сфере) деятельности, но и на понимании своих функциональных обязанностей в будущем.

Разработанная методика определяет подходы к выбору способа построения образовательных траекторий в системе дополнительного образования детей, алгоритмы действий по выстраиванию индивидуальных образовательных траекторий, подходы к разработке содержания образовательных траекторий и созданию примерных образовательных треков на основе существующих образовательных программ в системе дополнительного образования Томской области.

Формирование системы непрерывного образования на основе внедрения системы развития компетенций и соответствующих модульных программ позволит максимально эффективно использовать человеческий потенциал и создать условия для самореализации уже в школьном возрасте.

### **Список литературы**

1. Двенадцать решений для нового образования. Доклад центра стратегических разработок и высшей школы экономики. М.: Изд-во ВШЭ, 2018. 106 с.

2. Гаврилова И. В., Запруднова Л. А. Формальная, неформальная и информальная модели образования // Молодой ученый. 2016. № 10. С. 1197–1200.
3. Неформальное образование: состояние, проблемы, перспективы: сб. материалов респ. науч.-практич. конф., Брест, 15 ноября 2013 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина; Н. А. Леонюк и др. Брест: БрГУ, 2014. 139 с.
4. Ковалева Т. М. Инновационная школа: аксиомы и гипотезы. М.: Изд-во Московского психол.-соц. ин-та; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2003. 256 с.
5. Иванько А. Ф., Иванько М. А., Воронцова С. С. Новые образовательные технологии // Молодой ученый. 2017. № 49. С. 364–368.
6. Малиновская Ю. Н. Тьюторство как образовательная практика индивидуализированного общества // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2017. Вып. 12 (189). С. 37–41. DOI: 10.23951/1609-624X-2017-12-37-41.

**Игорь Вячеславович Дмитриев**, кандидат технических наук, директор проектного офиса «Территория интеллекта», автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Открытый молодежный университет» (ул. Мокрушина, 9, стр. 1, Томск, Россия, 634045). E-mail: igor.dmitriev@omu.ru

**Ольга Владимировна Субботина**, директор, автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Открытый молодежный университет» (ул. Мокрушина, 9, стр. 1, Томск, Россия, 634045). E-mail: sov@omu.ru

**Светлана Валерьевна Кравченко**, магистрант, Томский государственный педагогический университет (ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061). E-mail: Svetlana.Kravchenko@itdrom.com

*Материал поступил в редакцию 30.01.2019.*

DOI 10.23951/2307-6127-2019-3-74-81

## DESIGN AND IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL TRAJECTORIES OF SCHOOLCHILDREN IN THE PRIORITY DIRECTIONS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE TOMSK REGION

*I. V. Dmitriyev<sup>1</sup>, O. V. Subbotina<sup>1</sup>, S. V. Kravchenko<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Autonomous non-profit organization of extracurricular and vocational programs “The Open Youth University”, Tomsk, Russian Federation*

<sup>2</sup> *Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russian Federation*

The formation of the information society, as a consequence of the emergence of the digital economy, has led to the modernization of the education system, the development of its formal, informal and informal components. At the same time, the modern education system is increasingly characterized by such characteristics as: the diversity of providers of educational services; transparent for the labor market and suppliers of educational services competency system; availability of a mechanism to confirm the results of non-formal education through examinations and certification; changing the role of the teacher in the educational process, etc. In these conditions, issues related to the design and implementation of individual educational programs for students in educational clusters that provide for the implementation of the federal component of basic educational programs, extracurricular activities, and additional education become relevant.

The tools for achieving these goals in the Tomsk region are a specialized platform for building educational trajectories (regional project Territory of Intellect), as well as the additional education program ProfProjectorium as one of the entry points of children in the sphere of modern technologies through the design of individual educational tracks.

Digital educational platform includes the best educational resources of the Tomsk region, which allows to take into account students' requests and promote their development by means

of an individual educational trajectory that includes resources (projects, additional educational courses, events of partners of the digital platform, etc.) that go beyond the lesson and schools.

The program is designed to immerse children in such professional areas as Creative Economy, Cyber Economy, New Technological Sector, Research and Production Sphere, Ecological Sphere, get acquainted with promising professions of the present and near future and increase awareness in choosing the way to develop your own competencies with the help of a specialized educational platform.

The task for the further development of these areas is to ensure the networking of institutions of education, science, business and the economy as a whole, which corresponds to the definition of network relations as an essential element of the knowledge economy.

The developed methodology determines the approaches to choosing the method of constructing educational trajectories in the system of additional education of children, algorithms for building individual educational trajectories, approaches to developing the content of educational trajectories and creating approximate educational tracks based on existing educational programs in the system of additional education in Tomsk region.

Formation of the system of continuous education on the basis of the introduction of the system of development of competencies and the corresponding modular programs will make the most efficient use of human potential and create conditions for self-realization already at school age.

**Keywords:** *individual educational program, digital educational platform, regional project Territory of Intelligence, program of additional education Prof Projectorium.*

## References

1. *Dvenadtsat' resheniy dlya novogo obrazovaniya. Doklad tsentra strategicheskikh razrabotok i vysshey shkoly ekonomiki* [Twelve solutions for the new entity. Report of the center for strategic research and higher school of Economics]. Moscow, Izdatel'stvo VSHE Publ., 2018. 106 p. (in Russian).
2. Gavrilova I. V., Zaprudnova L. A. Formal'naya, neformal'naya i informal'naya modeli obrazovaniya [Formal, non-formal and informal models of education]. *Molodoy uchyonyy*, 2016, no.10, pp. 1197–1200 (in Russian).
3. Neformal'noye obrazovaniye: sostoyaniye, problemy, perspektivy [Non-formal education: state, problems, prospects]. *Sbornik materialov respublikanskoj nauch.-praktich. konf.; Brest, 15 noyabrya 2013 g.* [Collection of materials of the Republican Scientific-Practical Conference. Brest, 15 November 2013]. Brest, BrSU Publ., 2014. 139 p. (in Russian).
4. Kovaleva T. M. *Innovatsionnaya shkola: aksiomy i gipotezy* [Innovative school: axioms and hypotheses]. Moscow, Izdatel'stvo NPO "MODEK" Publ., 2003. 256 p. (in Russian).
5. Ivan'ko A. F., Ivan'ko M. A., Vorontsova S. S. Novyye obrazovatel'nyye tekhnologii [New educational technologies]. *Molodoy uchoynyy*, 2017, no. 49, pp. 364–368 (in Russian).
6. Malinovskaya Yu. N. T'yutorstvo kak obrazovatel'naya praktika individualizirovannogo obshchestva [Tutoring as an educational practice of an individualized society]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2017, vol. 12 (189), pp. 37–41 (in Russian). DOI: 10.23951/1609-624X-2017-12-37-41.

**Dmitriyev I. V.**, Autonomous non-profit organization of extracurricular and vocational programs "The Open Youth University" (ul. Mokrushina, 9, str. 1, Tomsk, Russian Federation, 634045).  
E-mail: igor.dmitriev@omu.ru

**Subbotina O. V.**, Autonomous non-profit organization of extracurricular and vocational programs "The Open Youth University" (ul. Mokrushina, 9, str. 1, Tomsk, Russian Federation, 634045).  
E-mail: sov@omu.ru

**Kravchenko S. V.**, Tomsk State Pedagogical University (ul. Kiyevskaya, 60, Tomsk, Russian Federation, 634061). E-mail: Svetlana.Kravchenko@itdrom.com