

УДК 371.01

М.А. ЧЕРВОННЫЙ, канд. пед. наук, доц. каф. развития физического образования, директор Центра дополнительного физико-математического и естественно-научного образования, ТГПУ, Томск

Т.Т. ГАЗИЗОВ, канд. техн. наук, директор Института прикладной информатики, директор Детского центра образовательной робототехники, ТГПУ, Томск

Е.Е. БОРИСОВА, науч. сотр., Институт развития образования Российской академии образования при ТГПУ, Томск

ВОЗМОЖНОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗВИТИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РЕСУРСА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассматривается роль интеллектуальных ресурсов в контексте социально-экономических особенностей Томской области и задач ее развития. Представлена модель дополнительного физико-математического образования детей в интегрированном пространстве высшего и дополнительного образования, ориентированная на кадровое обеспечение развития научно-образовательного и инженерного комплекса региона.

Развитие и использование интеллектуальных ресурсов является одним из определяющих факторов экономического роста, особенно в настоящее время. Формирование и развитие той части интеллектуальных ресурсов, которые понимаются как знания, умения, навыки и компетенции человека, происходит в системах образования. Процесс встраивания этих систем в окружающую социально-экономическую среду территорий определяет их развитие. Университеты, находящиеся в регионе, оказывают большое влияние на его развитие. К примеру, результаты инновационной деятельности университетов (патенты, лицензии, ноу-хау и т. д.) в основном локализируются в непосредственной близости от мест нахождения университетов [1]. Характерно, что влияние университетов сильнее в тех регионах, в хозяйственно-экономической структуре которых высока доля

научных, научно-образовательных организаций, наукоемких производств, работающих по стратегически перспективным направлениям. В основе большинства этих направлений – физико-математические знания.

К числу таких регионов относится Томская область. По оценкам исследователей, региональная система высшего образования в области является «драйвером регионального развития», имея показатели выше среднего по уровням вклада в экономическое, инновационное развитие региона [1]. Согласно Рейтингу субъектов Российской Федерации по значению российского регионального инновационного индекса в 2015 г. Томская область входила в первую десятку [2]. Из этих данных можно сделать вывод о высокой значимости воспроизводства и развития интеллектуальных ресурсов для региона.

В контексте особенностей региона важное значение приобретает развитие образования детей, закладывающего основу для высшего образования. Инновационные тенденции в образовании детей считаются в настоящее время сильно выраженными именно в системах дополнительного образования [3]. В силу своей специфики оно в наибольшей степени учитывает индивидуальные и возрастные особенности ребенка, создает благоприятную среду для его взаимодействия в коллективе, раскрытия его творческих способностей. Дополнительное образование обладает высоким потенциалом, обеспечивая решение следующих задач: «раскрытие интеллектуальных и творческих возможностей учеников, воспитание в них навыков саморазвития, ... формирование системы поиска, поддержки и сопровождения талантливых детей, совершенствование региональной системы физико-математического образования детей, ... поиск качественно новых подходов к образовательным процессам» [3], повышение преемственности между школьным и вузовским образованием, доступность образования, подготовку квалифицированных педагогов для дополнительного образования детей.

В контексте обозначенных задач и особенностей региона в Центре дополнительного физико-математического и естественно-научного образования при Томском государственном педагогическом университете разработана модель довузовской подготовки детей в интегрированном пространстве высшего и дополнительного образования. Модель основывается на сетевом

взаимодействии научных, образовательных и прочих организаций, заинтересованных в развитии физико-математического образования, что позволяет ей встраиваться в региональную социально-экономическую систему. В рамках модели работа ведется с детьми от 11–12 до 16–17 лет, поскольку именно этот период наиболее благоприятен для начала интеграции детей во взрослый социум и профессиональную деятельность [4], что способствует решению поставленных перед системой дополнительного образования задач.

Теоретические основания модели: концепции сопровождения развития одаренности детей в физике, математике и техническом творчестве в социуме региона [5]; анализ современных эмпирических моделей дополнительного физико-математического образования, реализуемых на базе вузов [6].

Рассмотрим основные направления работы модели.

1. Работа в разновозрастных группах: образовательная деятельность углубленного характера с детьми, близкими по качествам проявляемых способностей, но разными по возрасту. Это усиливает возможности оптимизировать скорость освоения учебного материала, создавать методические и социальные условия, подходящие для индивидуального развития детей, формировать состав учителей, отвечающий потребностям группы.

2. Разработка новых компетентностных форматов дополнительных образовательных программ для детей: применение задач и проблемных ситуаций, соответствующих актуальным практикам взрослых в физике, математике и их приложениях, взаимодействие детей в этой деятельности с представителями профессий.

3. Привлечение к работе с детьми высококвалифицированных педагогов, компетентных в контексте современных требований к педагогам дополнительного образования, а также студентов вузов, проходящих педагогическую подготовку, в основе которой их пробные профессиональные действия в разнообразных педагогических практиках при взаимодействии с наставниками.

В результате применения модели в Томской области значительно возросло количество победителей и призеров международных олимпиад и заключительных этапов Всероссийской олимпиады школьников по физике и математике. Наблюдается

повышение мотивированности детей к развитию в физико-математических дисциплинах и их приложениях, их творческой активности в образовательном процессе. Выпускники Центра демонстрируют высокий уровень адаптации и раскрытия творческих способностей в условиях вуза.

Опыт, полученный при разработке модели довузовской физико-математической подготовки детей, распространяется через систему дополнительного образования педагогов, действующую на базе Центра (с 2015 г. он имеет статус Федеральной инновационной площадки). Перспективным направлением дальнейшего развития работы Центра является разработка концепции педагогического сопровождения подготовки будущих учителей и педагогов дополнительного образования, ориентированных на развитие одаренности у детей в физике и математике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оценка вклада региональных систем высшего образования в социально-экономическое развитие регионов России // Современная аналитика образования. 2017. № 3(11). С. 8–9.

2. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации / Г.И. Абдрахманова, П.Д. Бахтин, Л.М. Гохберг [и др.] ; под ред. Л.М. Гохберга. М.: НИУ ВШЭ, 2017. Вып. 5. 260 с.

3. Стратегия социально-экономического развития муниципального образования «Город Томск» до 2030 года // Официальный портал МО «Город Томск». URL: [http://admin.tomsk.ru/db4/urlprj/2016_1573/\\$FILE/Стратегия%20на%2015.01.2016.pdf](http://admin.tomsk.ru/db4/urlprj/2016_1573/$FILE/Стратегия%20на%2015.01.2016.pdf) (дата обращения: 24.10.17).

4. Развитие математического мышления в практиках открытого образования / С.В. Ермаков, А.А. Попов, М.С. Аверков, П.П. Глухов. М.: ЛЕНАНД, 2017. 152 с.

5. Система социального сопровождения при организации академической мобильности одаренных детей: моногр. / под ред. Е.А. Румбешта, М. А. Червонного. Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2012. 116 с.

6. Червонный М. А., Власова А. А., Швалева Т. В. Деятельность центра дополнительного физико-математического образования как инновационная модель интеграции общего и дополнительного образования // Научно-педагогическое обозрение. 2016. № 3 (13). С. 116–123.

M.A. Chervonnyy, T.T. Gazizov, E.E. Borisova

Potential of supplementary physical and mathematical education for the development of intellectual assets of the Tomsk Region

The paper considers the role of intellectual asset in the context of the social and economical characteristics of the Tomsk Region and its development objectives. The paper gives the presentation of the model of supplementary education for children in physics and mathematics, which is realized within the integrated space of higher and supplementary education, and which is oriented to human resourcing of the development of the regional science, education and engineering complex.

mach@tspu.edu.ru

gtt@tspu.edu.ru

borisova.e.e@yandex.ru