***Ломоносова Марина Васильевна***
канд. социол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»
г. Санкт-Петербург
***Князева Вера Владимировна***
директор
ГБОУ «Инженерно-технологическая школа №777»
г. Санкт-Петербург
***Бушенкова Ирина Афанасьевна***
заведующая
ГБОУ «Инженерно-технологическая школа №777»
г. Санкт-Петербург

# ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ – СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ФАКТОР ИННОВАЦИЙ

***Аннотация****: процессы глобализации, происходящие в сфере образования и высокотехнологическом развитии, поставили для экономики страны задачу подготовки высокопрофессиональных кадров с инженерной подготовкой, в результате началось обсуждение целей и структуры школьного образования, её новой архитектуры. Появился вопрос: как обеспечить доступ к качественному образованию для высокомотивированных школьников, а также для обучающихся, показывающих выдающиеся образовательные результаты в образовательных областях инженерно-технологической направленности. В статье рассматривается дополнительное образование школьников как один из путей решения таких вопросов.*

***Ключевые слова****: виртуальная реальность, междисциплинарность, нанотехнологии, система образования.*

Инженерные специальности в XXI веке претерпевают стремительные изменения, а их объектом все чаще выступают органические системы и живые орга-



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

низмы. И ключевую роль в этих глобальных трансформационных преобразованиях играют конвергентные технологии (информационно-коммуникационные технологии, биотехнологии, нанотехнологии и когнитивные технологии). Как отмечают эксперты, традиционная модель российского инженерного образования, рассчитанная на подготовку инженеров по конкретным узким инженерным специальностям для стабильно работающих отраслей промышленности: инженер-механик, инженер-металлург, инженер-энергетик, оказалась в наши дни недостаточно эффективной. Прежде всего это связано со скоростью изменения технологий (раз в 2–3 года), отсутствием ранней профориентации на конвергентные технологии и игнорированием социальных эффектов внедрения новых технологий в самые различные сегменты общества.

В настоящее время можно сформулировать три основных современных вызова, определяющих приоритетные векторы социально-экономического развития страны:

1. Снижение глобального спроса на традиционные сырьевые товары. На фоне замедления темпов роста мировой экономики серьезно снизилась эластичность спроса на сырьевые товары.

2. Геополитическое обострение, которое привело к повышению экономической и политической неопределенности, фактическому закрытию для большинства российских компаний доступа к заемному финансированию на зарубежных рынках, ограничениям на привлечение современных технологий из-за рубежа.

3. Снижение численности населения в трудоспособном возрасте.

Важной проблемой является также отставание от мировых темпов технологического развития, зависимость экономики от нефтегазовых доходов. Для России ускоренное технологическое развитие является условием решения задачи устойчивого долгосрочного развития – создать «окно возможностей» для использования имеющихся научных и технологических заделов.

В рамках реализации национальной технологической инициативы предусматриваются:


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

– формирование системы приоритетных межотраслевых научно-технологических проектов, реализуемых консорциумами организаций научного, образовательного и производственного профиля, направленных на решение важнейших социально-экономических задач развития страны;

– создание и совершенствование институтов и механизмов, создающих условия для функционирования и эффективного развития экосистем инновационного технологического предпринимательства, с концентрацией государственного и частного производственного, финансового и интеллектуального капитала.

Современные исследователи отмечают, что парадигма развития науки изменилась: от изучения устройства мира к созданию его новых элементов. Достижения нанотехнологии должны переходить в сферу производства, для создания инновационных продуктов с заданными свойствами и параметрами. В России создается необходимая инфраструктура, формируется идеология развития научного проекта, начиная с уровня общего образования.

В основе нанотехнологии лежит сближение и взаимопроникновение «неорганики» и биоорганического мира – это направление называют «запуск будущего» и суть его состоит в соединении возможностей твердотельной микроэлектроники с «конструкциями», созданными живой природой. Междисциплинарность – основа новой системы организации науки и образования.

Современные технологии требуют специалистов, подготовленных на междисциплинарной основе.

Использование систем виртуальной реальности (СВР) в образовательной деятельности для достижения цифровой грамотности является актуальной задачей, поскольку благодаря этим системам появляется возможность непосредственно погрузиться в информационную среду и взаимодействовать с ней естественными для человека методами. Виртуальный контент позволяет успешно усваивать материал, отрабатывать последовательности действий до автоматизма и реализует эффективный интерфейс взаимодействия с цифровыми устройствами и различными программами.



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Потенциал подобных технологий огромен и затрагивает самые различные аспекты человеческой деятельности. В настоящее время СВР находятся на начальном этапе своего развития, тем не менее многие крупные компании стремятся влиться в эту отрасль и предложить свои технологические решения. Благодаря такому вниманию виртуальная реальность уже сейчас становится одной из передовых областей. Учитывая динамику развития технологии, уже в ближайшем будущем человек должен быть подготовлен применять подобные системы в жизни. Одна из основных проблем современных СВР связана с производством контента. В настоящее время этот вопрос решается энтузиастами, исследователями и небольшими командами разработчиков. Крупные игроки пока осторожно подходят к использованию новой платформы.

Внедрение СВР в образовательный процесс существенно повысит его качество за счет наглядности учебного материала и вовлеченности в среду, где все внимание человека направленно на объект изучения. СВР дают широкий спектр возможностей по удаленному образованию, что особенно актуально в рамках последних событий, связанных с распространением коронавирусной инфекции.

Для решения подобных задач была создана и внедрена программа обучения для школы (ГБОУ «ИТШ №777»), учитывая ее технические возможности, которые включают класс голографического моделирования, виртуальной реальности и видеостудию.

«Несмотря на то, что конвергентные технологии традиционно являются областью исследования естественных наук, их развитие в долгосрочной перспективе неизбежно приведет к изменению жизненного мира человека, что является объектом исследования наук социальных» [2, с. 91].

Разработанные продукты изначально ориентированы на массовую доступность в системе общего образования, что обусловлено полным соответствием продуктов ОЭР нормативным, организационным, материальным и кадровым требованиям ФГОС ООО и СОО; актуальностью интеграции внеурочной деятельности и дополнительного образования обучающихся на основе формирова-


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

ния в образовательной организации мотивирующей интерактивной среды развития технологической компетентности школьников в рамках подготовки выпускников школ к жизни в современном обществе; экономически эффективной формой использования имеющихся ресурсов и современного учебного оборудования, доступных для образовательных учреждений города.

В школе была создана инновационная образовательная среда как с точки зрения использования новых информационных технологий, инженерного оборудования и современных подходов к обучению, так и с точки зрения разработки уникальной образовательной стратегии обучения для каждого школьника. Концепция школы нацеливает педагогов на достижение следующих основных задач:

– приобретение учащимися в школе глубоких знаний по математике, информатике и предметам естественнонаучного цикла, которые позволят в дальнейшем получить техническое и инженерное образование;

– стимулирование развития исследовательской деятельности;

– получение навыков работы с высокотехнологичной техникой и новыми компьютерными технологиями и техникой в условиях современного глобального общества;

– развитие навыков работы с информацией в решении актуальных задач;

– ранняя профориентация и приобщение к миру инженерных профессий;

– формирование устойчивого интереса к науке, инновациям и конвергентным технологиям;

– выявление уникальных способностей и талантов учащихся с целью максимального раскрытия их потенциала [3, с. 265].

Отвечая на актуальные вызовы современного общества и задачи, выдвигаемые перед системой образования, нужно опираться в большей степени не на многочисленные «Программы развития…», «Дорожные карты…» и другие «Приоритеты развития…», принимаемые Правительством Российской Федерации за последние 20 лет, а на результаты конкретных исследований, отражающие реальное состояние российского общества в этой области и убедительно доказывающие следующее: «…имеющийся в России человеческий потенциал не может



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

обеспечить переход ее экономики на инновационные рельсы, ибо жизненно необходимые для этого компоненты (образовательная, трудовая, предпринимательская, конкурентная, инновационная, а также управленческая, научно-техническая, культурная) недостаточно развиты…» [1, с. 94]. В связи с этим необходимо целенаправленно формировать уже начиная со средней школы основные компоненты человеческого потенциала, являющегося основным фактором инноваций. Поэтому государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Инженерно-технологическая школа №777» Санкт-Петербурга (ИТШ №777) обозначила в качестве одной из своих задач – совершенствование форм дополнительного образования на основе социального партнерства с образовательными организациями высшего образования, научно-исследовательскими институтами, промышленными предприятиями и бизнес-структурами. Таким образом, это обеспечит гармоничную среду для раскрытия и развития всех компонентов человеческого потенциала как обучающихся, так и педагогов школы.

К реализации дополнительных образовательных программ привлекаются педагоги высших профессиональных образовательных организаций, специалисты научных и исследовательских центров, инженеры-практики высокотехнологичных предприятий Санкт-Петербурга, при этом сам процесс обучения проходит в специально спроектированных лабораториях, классах и мастерских.

Центр дополнительного образования детей «Лахта-полис» ИТШ №777 способствует формированию «гибких навыков». В ИТШ №777 общее и дополнительное образование стали равноправными, взаимодополняющими друг друга компонентами.

Развитие высоких технологий и инноваций требует прогрессивных творческих подходов, носителем которых выступает человек. А на уровне школьного образования этим носителем выступают педагоги, формирующие когнитивные способности и потребности учеников, а также морально-нравственные ценности, как востребованные в современном обществе, так и позволяющие в будущем влиться в ряды креативных разработчиков драйверов мировой науки и техноло-


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

гий. Основные направления и меры реализации государственной политики в области научно-технологического развития включают в качестве важной составляющей «развитие современной системы научно-технического творчества детей и молодежи как основы для выявления талантливой молодежи, построения успешной карьеры в области науки, технологий, инноваций и развитие интеллектуального потенциала страны» [4].

***Список литературы***

1. Иванов О.И. Человеческий потенциал: вопросы теории и методологии исследования / О.И. Иванов // Социологические исследования. – 2014. – №6. – С. 89–95.

2. Ломоносова М.В. Репродуктивные права человека и вспомогательные репродуктивные технологии: новые формы и виды неравенства / М.В. Ломоносова, Е.С. Богомягкова // Экономические стратегии. – 2015. – №9 (134). – С. 90–97.

3. Ломоносова М.В. Дополнительное образование школьников как стратегический фактор инноваций (на примере программы дополнительного образования «Биотехнологии: наука и человек в XXI веке» / М.В. Ломоносова, В.В. Князева, И.А. Бушенкова // Условия и способы повышения активности молодежи как субъекта инноваций и устойчивого развития регионов: сб. докл./ст. участ. XV Всерос. науч.-практ. конф. в рамках инициативной программы «Проблемы социокультурной эволюции России и ее регионов» (СПб., 9–11 октября 2019 г.). – СПб.: Реноме, 2019. – С. 260–271.

4. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. №642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449/page/1



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)