

УДК 378.1:371.3

А.А. Мирошниченко, Д.Р. Мерзлякова

НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА: О РИСКАХ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассмотрены педагогические аспекты прогнозирования будущего в контексте подготовки школьников в рамках Национальной технологической инициативы (НТИ). Планируется подготовка высококвалифицированных специалистов «новой формации» с использованием сквозных образовательных технологий. Проанализированы риски, возникающие при обучении школьников технологиям НТИ. Представлена технология определения рисков, включающая в себя следующие этапы. Первый – построение универсальной модели специалиста НТИ. Второй – дифференциация модели на основе специфики рынков НТИ. Третий – определение плана действий, позволяющих достичь желаемого результата в процессе обучения школьников технологиям НТИ. Четвертый – определение сфер ответственности в сквозной технологии НТИ. Пятый – определение рисков в освоении обучающихся технологий НТИ. Шестой – определение путей минимизации и исключения рисков. Седьмой – определение рисков интеграции общего, профессионального и дополнительного образования. Восьмой – определение путей минимизации и исключения рисков. В статье обозначены основные действия в рамках каждого этапа.

Ключевые слова: национальная технологическая инициатива, обучающиеся, педагогические риски, сквозные образовательные технологии, рынки НТИ.

DOI: 10.35634/2412-9550-2019-29-3-336-344

Введение

Сегодня публичное прогнозирование будущего – удел не только фантастов и футуристов, но и важнейшая часть деятельности ученых, бизнесменов, политиков, государственных деятелей. Стремление заглянуть в завтрашний день существовало на всех этапах развития человеческого общества, но динамика изменений в социальной, экономической и научно-технической сферах XXI в. возводит проблему прогнозирования будущего в ранг проблем национальной безопасности. Необходимо понимать, с какими проблемами столкнется государство через 15–20 лет, чтобы обеспечить технологическую и социальную готовность к их решениям. Откладывать понимание этих проблем и поиск путей их решения неразумно, так как через названный промежуток времени их будут решать обучающиеся, находящиеся сегодня в школьных классах и студенческих аудиториях.

Основная часть

Один из ориентиров для прогнозирования будущего – национальная технологическая инициатива (НТИ). В Послании Федеральному собранию 4 декабря 2014 года Президент России В.В. Путин обозначил Национальную технологическую инициативу одним из приоритетов государственной политики. НТИ направлена на создание высокотехнологичных решений, определяющих основные направления развития мировой и российской экономики через 15–20 лет. Технологии НТИ ориентирована на развитие следующих рынков производства: EnergyNet – рынок энергетики; FoodNet – рынок производства и доставки еды с учетом индивидуальных потребностей; SafeNet – обеспечение персональной безопасности; HealthNet – система персонального здравоохранения и медицины; AeroNet – производство беспилотных летательных аппаратов; MariNet – производство морского транспорта без экипажа; AutoNet – производство автотранспорта без водителя; FinNet – распределенные системы финансов и валюты; NeuroNet – распределенные компоненты психики и сознания, созданные искусственно.

Рассмотрение НТИ как ориентира для прогнозирования будущего актуализирует потребность в подготовке специалистов, способных создавать и развивать данные рынки технологий. Бесспорно, что должны быть высококвалифицированные специалисты «новой формации», обладающие “soft skills”, готовые к “life-long learning education” и демонстрирующие прочие качества, о которых мы можем только предполагать. Подготовить таких специалистов лишь в рамках вузовских программ и ресурсов нереально. Следовательно, необходимы сквозные технологии подготовки специалистов НТИ, охватывающие общее, профессиональное и дополнительное образование. Ключевое понятие для определения результативности действий сквозных технологий – *качество образования*. Недоста-

точное обеспечение качества образования (общего, профессионального, дополнительного) создаст риски и для реализации отдельных рынков, и в целом для НТИ. Разработке технологии определения таких рисков и посвящена данная работа.

В педагогике существуют различные классификации рисков. Так, например, М.А. Беляева делит риски на кадровые, процессуальные (учебно-методические), имиджевые и контингент-риски [3].

Кадровые риски определяют уровень компетентности педагогов и их соответствие нормативным требованиям.

Контингент-риски связаны с количеством и качеством обучающихся.

Процессуальные или *учебно-методические* риски включают в себя процесс обучения и воспитания. Напрямую эти риски связаны с качеством образования [3].

Имидж-риск – связан с общественным мнением об образовательном учреждении [3].

Рассматривая риски в образовательной среде с позиции возможности организации психологической экспертизы, И.А. Баева и Е.Б. Лактионова выделяют три фактора риска: фактор условий обучения (все реальные условия учебного процесса), фактор учебной нагрузки, фактор взаимоотношений [2].

Исходя из определения качества образования, рисками является недостаточное обеспечение комплексной характеристики образовательной деятельности и подготовки обучающегося [18]. Исходя из комплексного характера качества образования, риски подразделяются на две группы. К первой относятся риски, связанные со степенью соответствия образовательной деятельности требованиям Федеральных государственных стандартов (ФГОС). Ко второй – риски, связанные с достижениями потребностей физических (юридических) лиц, в интересах которых осуществляется общее образование.

Методы и методология

В процессе написания статьи нами был использован анализ научной литературы, теоретические методы: анализ, синтез, структурирование.

Результаты

Технология определения рисков в каждой группе включает следующие этапы. *Первый этап* – построение универсальной модели специалиста НТИ.

Данный этап включает рассмотрение модели портрета выпускника НТИ как структуры личности. Возьмем для ориентира структуру личности К.К. Платонова. Согласно его концепции, выделяются четыре подструктуры личности.

1. Подструктура направленности и отношений личности, которые проявляются в виде моральных черт. По К.К. Платонову, параметры этой подструктуры следует рассматривать на социально-психологическом уровне.

2. Подструктура опыта «объединяет знания, навыки, умения и привычки, приобретенные путем обучения, но уже с заметным влиянием биологически, и даже генетически обусловленных свойств личности». Ведущая форма развития качеств этой подструктуры – обучение обуславливает и уровень их анализа – психолого-педагогический.

3. Подструктура индивидуальных особенностей психических процессов или функций памяти, эмоций, ощущений, мышления, восприятия, чувств, воли.

4. Подструктура биопсихических свойств, в которую входят «половые и возрастные свойства личности, типологические свойства личности (темперамент) [10].

В этой структуре личности есть ее подструктуры, влияющие на процесс обучения и воспитания. К ним относятся подструктуры биопсихических свойств и индивидуальные особенности психических процессов, определяющих у школьников способность обучения. И подструктуры направленности, и отношений личности и опыта, формируемые в процессе обучения и воспитания школьников.

Согласно технологии CDIO – стандарт 2 наряду с не теряющими ценность фундаментальными основами, от сегодняшнего инженера требуются всесторонняя и глубокая практическая подготовка и ряд новых качеств – таких, как системное мышление, умение видеть и решать инженерные задачи, а кроме того, брать на себя инициативу и ответственность за принятое решение, владеть приемами коммуникации, следовать кодексу инженерной этики... этот список может быть продолжен [11]. Таким образом, по этому стандарту включаются направленность и отношения личности, опыт, индивидуальные особенности психических процессов и биопсихических свойств.

Итоговый продукт деятельности «Школы НТИ» – выпускники, обладающие не только HardSkills, но и SoftSkills, имеющие опыт предпринимательской деятельности, ориентированной на ведущие мировые рынки. Так, например к «жестким» навыкам (HardSkills) относятся знание иностранного языка, программирование и скорость набора текста. К «мягким» или «гибким» навыкам (soft skills) относятся: ответственность, дисциплинированность, лидерство, тайм-менеджмент, решение проблем, критическое мышление, терпеливость, работа в команде [11].

При этом нужно учитывать, что приоритетны «жесткие» навыки; именно они позволяют обучающемуся реализоваться в полной мере.

Экспертизу проекта универсальной модели личности выпускника НТИ можно проводить с помощью метода групповых экспертных оценок.

В итоге модель портрета выпускника НТИ должна быть рассмотрена по подструктурам личности. Каждой подструктуре личности выпускника НТИ должны соответствовать определенные характеристики. И на основании построенной модели личности должны будут раскрыты прогнозируемые результаты подготовки специалистов в области рынков НТИ.

Второй этап – дифференциация модели на основе специфики рынков НТИ. На данном этапе планируется экспертиза универсальной модели выпускника НТИ, исходя из специфики рынка (EnergyNet, FoodNet, SafeNet, HealthNet, AeroNet, MariNet, AutoNet, FinNet, NeuroNet). При этом необходимо учитывать ряд аспектов освоения технологий НТИ: педагогических, психологических и ментальных. Учитывать специфику обучения, психологическую готовность к освоению и использованию технологий НТИ, наличия материально-технической базы и уровень понимания педагогов, каким образом в дальнейшем будут развиваться технологии НТИ в данной конкретной области [1].

В итоге данного этапа планируется создание дифференциальной характеристики выпускника НТИ в зависимости от того рынка технологий, в котором он будет работать.

Третий этап – построение плана действий, позволяющих достичь желаемого результата в процессе обучения школьников технологиям НТИ. Помочь в этом вопросе нам могут ФГОС начального, основного и среднего образования, стратегии развития воспитания и образования в РФ.

Рассмотрим, какие существуют требования в стандартах образования к личности обучающегося. В Федеральном государственном образовательном стандарте начального образования [14] представлены личностные и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы. По нашему мнению, подструктура направленности и отношений личности будет представлена сформированностью основ российской гражданской идентичности, широким кругозором, уважительным отношением к иному мнению, к истории и культуре других народов, а также – начальными навыками адаптации в развивающемся мире, развитой учебной мотивации и бесконфликтного поведения.

Подструктура опыта личности в большей степени представлена метапредметными результатами освоения основной образовательной программы. Это, прежде всего навыки учебной деятельности, владение речевыми средствами и средствами информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач, навыки поиска информации и совместной деятельности, овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

С точки зрения освоения технологий НТИ, в стандарте начального образования прописаны требования к результатам освоения предмета *математика и информатика*. Это развитие математической речи, логического и алгоритмического мышления, воображения, обеспечение первоначальных представлений о компьютерной грамотности. В рамках предмета *технология* должно быть формирование опыта как основы обучения и познания, осуществление поисково-аналитической деятельности для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении других учебных предметов; формирование первоначального опыта практической преобразовательной деятельности.

В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования [12] подчеркивается также необходимость формирования позитивных личностных качеств. С учетом возрастных особенностей, обучающихся подчеркивается значимость личностного самоопределения, формирования деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности. Также подчеркивается необходимость развития российской идентичности в поликультурном социуме. Эти личностные качества во многом определяют подструктуры направленности и отношений личности и опыта.

К метапредметным результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования относятся межпредметные понятия и универсальные учебные действия и способность использовать их в учебной деятельности; способность организовывать учебное сотрудничество с педагогами и сверстниками; способность к построению индивидуальной образовательной траектории, а также *предметные умения*, включающие в себя умения, специфические для данной предметной области, научное мышление и владение научной терминологией. Соответственно, вышеперечисленные характеристики будут относиться к подструктуре опыта и основываться на подструктурах индивидуальных особенностей психических процессов и биопсихических свойств, так как освоение предметной области и получение результатов обучения будут зависеть от способностей обучающегося и его индивидуально-личностных особенностей.

Следует отметить, что в основном общем образовании стоит задача формирования индивидуальной образовательной траектории. В контексте освоения школьником технологий НТИ именно в этом возрастном периоде следует начинать выстраивать стратегию освоения обучающимся технологий НТИ с учетом будущей профессиональной деятельности. При этом в данном стандарте представлены требования к предметным областям, необходимым для освоения технологий НТИ: математика и информатика, физика, биология, химия, технология, основы безопасности жизнедеятельности.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования включает в себя следующие требования [13].

Личностные результаты освоения основной образовательной программы включают в себя: российскую гражданскую идентичность, патриотизм, общечеловеческие ценности, толерантность, навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в различных видах деятельности, эстетическое отношение к миру, бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей; способность к личностному и профессиональному самоопределению, готовность к семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач. Для этого обучающемуся необходимо уметь самостоятельно ставить цели деятельности, взаимодействовать в процессе совместной деятельности, владеть навыками получения и использования информации из различных источников. Уметь определять назначение и функции различных социальных институтов и самостоятельно принимать решения.

Специфика предметной области среднего общего образования заключается в том, что результаты обучения устанавливаются на базовом и углубленном уровнях. При этом в стандарте подчеркивается, что предметные результаты освоения основной образовательной программы должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности. Подготовка обучающихся по предметам углубленного уровня позволяет развить их индивидуальные способности. В контексте изучения технологий НТИ обучающиеся должны осваивать следующие предметные области: математика и информатика (базовый и углубленный уровень), физика (базовый и углубленный уровень), химия (базовый и углубленный уровень), биология (базовый и углубленный уровень), естествознание (базовый уровень), экология (базовый уровень) и основы безопасности жизнедеятельности (базовый уровень).

Также при поступлении в высшие учебные заведения возможно получение дополнительных баллов за индивидуальные достижения. Следует отметить, что в большинстве своем они относятся к учебной деятельности, но эти критерии также дают представление о том, какими качествами должен обладать выпускник школы.

1. Баллы за итоговое сочинение (от 1 до 10 баллов).
2. Аттестат с отличием и медаль «За особые успехи в учении» (от 1 до 10 баллов).
3. Победы в олимпиадах и творческих конкурсах (от 1 до 10 баллов и льготное зачисление без вступительных испытаний).
4. Волонтерская деятельность (обычно до 2 баллов).
5. Спортивные заслуги (от 1 до 10 баллов или льготное поступление в профильные спортивные вузы).
6. Предпрофессиональный экзамен (от 1 до 10 баллов или договор на целевое обучение с вузом) [17].

В контексте нашего исследования следует отметить что Министерство образования РФ высоко оценивает победы в олимпиадах, творческих конкурсах и участие в предпрофессиональном экзамене. То есть освоение обучающимся технологий НТИ и успехи в данной области также важны для успешного поступления в ВУЗы.

Соответственно, невыполнение ФГОС и требований образовательного процесса будет приводить к рискам снижения качества обучения. образовательный процесс должен быть построен исходя из прогноза НТИ с использованием сквозных образовательных траекторий.

Рассмотрим, какие требования к выпускнику школы предъявляются с точки зрения воспитательной работы. Согласно стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, приоритетная задача Российской Федерации в сфере воспитания детей – это развитие высоко нравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины. Воспитание детей рассматривается как стратегический общенациональный приоритет, требующий консолидации усилий различных институтов гражданского общества и ведомств на федеральном, региональном и муниципальном уровнях [15].

В контексте нашего исследования овладение школьником технологиями НТИ предполагает не только обучение, но формирование личности, способной быть успешной и гармоничной в будущем изменяющемся мире. Для этого у обучающегося должна быть сформированы нравственно-этические нормы, общечеловеческие ценности.

В стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года подчеркивается, что воспитательный потенциал должен быть заложен в образовательных программах учебных дисциплин, в том числе гуманитарного, естественно-научного, социально-экономического профилей [15].

При этом в стратегии подчеркивается необходимость развития *вариативности* воспитательных систем и технологий, направленной на формирование индивидуальной траектории развития личности обучающегося с учетом его потребностей и интересов.

С точки зрения развития личности ребенка очень важно включать его в интеллектуально-познавательную, творческую, трудовую, общественно полезную, художественно-эстетическую, физкультурно-спортивную, игровую деятельность, используя потенциал дополнительного образования. Такая тактика в воспитании ребенка будет необходима в том числе и при освоении технологий НТИ. Так как существующая классно-урочная система обучения не приспособлена для обучения школьников технологиям будущего, то процесс формирования системы обучения технологиям НТИ должен происходить в том числе и использованием ресурсов *дополнительного образования* в различных видах деятельности.

Также развитие воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года раскрывает необходимость использования информационных ресурсов в воспитании подрастающего поколения, что очень важно в контексте освоения школьниками технологий НТИ. Необходимо использовать информационные ресурсы в популяризации традиционных российских культурных, в том числе эстетических, нравственных и семейных ценностей и норм поведения. Воспитание в детях умения совершать правильный выбор в условиях возможного негативного воздействия информационных ресурсов. Обеспечение условий защиты детей от информации, причиняющей вред их здоровью и психическому развитию [15].

Большое значение имеет гражданское и патриотическое воспитание. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение должно реализоваться посредством содействия профессиональному самоопределению, приобщения обучающихся к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии. Поэтому приобщение школьников к изучению технологий НТИ будет одним из направлений деятельности, направленной на личностное и профессиональное самоопределение. Механизмами реализации данной стратегии воспитания являются: правовые, организационно-управленческие, кадровые, научно-методические, финансово-экономические и информационные.

Реализация стратегии воспитания консолидировать усилия общественных и гражданских институтов в целях воспитания подрастающего поколения и усилить роль всех участников образовательных отношений в данном процессе.

Нарушения в процессе реализации воспитательного процесса приведет к рискам личностно-го развития обучающегося, в том числе будет влиять на психологическое здоровье, физическое здоровье. Поэтому при оценке рисков обучения и воспитания необходимо учитывать потребности школьников.

В Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы подчеркивается необходимость модернизации систем профессионального образования субъектов Российской Федерации в контексте технологического развития экономики России. К ним относятся следующие направления: энергоэффективность, совершенствование ядерных технологий, стратегических компьютерных технологий и программного обеспечения, модернизация медицинской техники и фармацевтики, развитие космических программ и сельского хозяйства. В данной концепции заложено стимулирование взаимодействия организаций науки, высшего образования и среднего профессионального образования, российских и зарубежных компаний в рамках общих проектов и программ развития и повышение приоритетности образовательных программ, обеспечивающих подготовку кадров в целях реализации приоритетных направлений модернизации и технологического развития экономики России. Подчеркивается необходимость повышения престижа рабочих специальностей. Таким образом, обучение школьников технологиям НТИ должно быть не встроено в существующую классно-урочную систему обучения, а система образования должна быть преобразована под существующие потребности современной экономики [8].

Также в Концепции указывается необходимость разработки и реализации в системе высшего образования новых программ инженерного образования, новых моделей аспирантуры и магистратуры, новых моделей и технологий очно-заочного и заочного обучения;

Для выполнения поставленных задач модернизации системы образования рассматривается, в том числе ресурс дополнительного образования детей и взрослых и профессионального обучения, что требует широкого использования информационно-коммуникационных технологий в образовательной деятельности и учебном процессе для всех видов и на всех уровнях образования.

Для обеспечения прорывного развития экономики необходима комплексность в системе целенаправленной работы с одаренными детьми и талантливой молодежью, что предполагает непрерывность в такой работе, активное использование ресурсов высших учебных заведений, научных учреждений, организаций дополнительного образования.

Для этого планируется привлечение организаций высшего и среднего профессионального образования к работе с талантливыми детьми путем конкурсной поддержки проектов сезонных и заочных школ, конкурсов и олимпиад. Развитие научно-технического и инновационного творчества детей и молодежи путем конкурсной поддержки центров научно-технического творчества молодежи и распространения их опыта.

Таким образом, в Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы заложена необходимость модернизации системы образования с учетом приоритетных направлений технологического развития экономики России. Так как рынки технологий НТИ соответствуют приоритетным направлениям развития экономики, соответственно подготовка школьников в рамках технологий НТИ позволит сформировать будущие инженерные кадры. Также комплексная работа с талантливой молодежью позволит в полной степени развить способности школьников [8].

Четвертый этап – определение сфер ответственности в сквозной технологии НТИ. Результаты третьего этапа распределяются по уровням – общее, профессиональное, дополнительное образование. На каждом уровне существует своя специфика, связанная как с возрастными особенностями обучающихся, так и со спецификой обучения на каждом этапе образования. При этом нужно учитывать, что система обучения школьников технологиям НТИ находится на этапе становления и поэтому необходимо преобразовывать существующую систему образования под требования будущего рынка труда. Общим для всех уровней образования будет являться межведомственное взаимодействие и создание системы педагогического и психологического взаимодействия со скоординированной работой специалистов вобретении обучающихся необходимых навыков и личностных качеств. При этом, одним из критериев качества обучения школьников технологиям НТИ будет состояние психологического здоровья обучающихся.

Термин «психологическое здоровье» был введен в научный лексикон И.В. Дубровиной [17]. Под психологическим здоровьем ею понимаются психологические аспекты психического здоровья, т. е. то, что относится к личности в целом, находится в тесной связи с высшими проявлениями человеческого

духа. Концепции психологического здоровья представлены в трудах И.В. Дубровиной, О.В. Хухлаевой, В.И. Слободчикова, А. Маслоу, Э. Эриксона, Г. Олпорта, К. Роджерса, В. Франкла и др. [17; 19]. И.В. Дубровина подчеркивала, что психологическое здоровье зарождается и укрепляется, прежде всего, в недрах таких социальных институтов, как семья, детский сад, школа, вуз и пр., и является результатом обучения, развития и воспитания на каждом этапе онтогенеза [17].

Пятый этап – определение рисков в освоении обучающихся технологий НТИ. Сопоставление результатов четвертого этапа с реальными возможностями общего, профессионального и дополнительного образования даст нам необходимую информацию для работы по снижению и исключению рисков при освоении технологий НТИ. На этом этапе определяем, что мешает обеспечению достижения качества образования. Эти риски мы можем выявить в результате комплексной оценки личностных качеств обучающихся и их компетенций. Поэтому расхождение между реальными и желаемыми характеристиками структур личности школьника, овладевающего технологиями НТИ будет предметом оценки на данном этапе работы. К подструктурам личности относятся: направленность и отношений личности, которые проявляются в виде моральных черт, опыт, индивидуальные особенности психических процессов, биопсихические свойства.

Шестой этап – определение путей минимизации и исключения рисков. Результаты пятого этапа анализируются с позиций необходимых действий для выполнения третьего этапа. В структуру работы по минимизации и исключению рисков должны быть включены следующие специалисты: педагоги-предметники, педагоги дополнительного образования, педагог-психолог, администрация образовательной организации и родителей.

Седьмой этап – определение рисков интеграции общего, профессионального и дополнительного образования. Согласование действий на шестом этапе, охватывающем различные уровни образования. На этом этапе выявляются проблемы соответствия программ обучения на разных этапах образования. Проблемы адаптации школьников на каждом этапе образования. Также на этом этапе необходимо выявить риски внедрения системы обучения технологиям НТИ в существующую классно-урочную систему.

Восьмой этап – определение путей минимизации и исключения рисков. Результаты седьмого этапа анализируются с позиций необходимых действий для выполнения третьего этапа. На этом этапе должен быть обозначен план действий специалистов, сопровождающих процесс обучения школьников технологиям НТИ. К ним относят педагогов-предметников, педагогов дополнительного образования, педагога-психолога, администрацию образовательной организации. Система работы по минимизации и исключения рисков при обучении школьников технологиям НТИ должна быть комплексной, скоординированной и направленной на формирование как «жестких», так и «мягких» компетенций и сохранять психологическое и физическое здоровье обучающихся.

Заключительная часть

Таким образом, подготовка школьников в рамках освоения технологий НТИ должна быть сквозной, проходить через все уровни образования и начинаться на уровне общего образования. При этом надо учитывать, что формирование педагогических условий для обучения технологиям НТИ в системе общего образования связано с определенными рисками, которые необходимо прогнозировать и учитывать.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахметзянова Г.Н. Формирование компетентностной модели выпускника профильного инженерного класса // Перспективы науки. 2010. № 5 (7). С. 51-53.
2. Басва И.А., Лактионова Е.Б. Психологическая экспертиза образовательной среды: Методологические основания и эмпирические показатели // Человек и образование. 2016. № 3 (48). С. 19-24.
3. Беляева М.А. Риск как предмет научного анализа в педагогике и образовании // Педагогическое образование в России. 2014. № 11. С.16-23.
4. Гижов В.А., Капичников А.И., Поздникин А.А., Капичникова О.Б. Формирование учебной мотивации студентов в условиях повышения качества многоуровневого высшего образования. Высшее образование сегодня. 2017. № 3. С. 14-16.
5. Давыдова М.Е., Капичникова О.Б. Сущность и классификация педагогических рисков // Мир педагогики и психологии. 2017. № 11. С. 23-28.

6. Дидусенко Е.Н., Капичников А.И., Капичникова О.Б. Модульная технология обучения студентов бакалавриата аграрного вуза // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2015. № 3 (121). С. 37-39.
7. Капичников А.И., Капичникова О.Б. Формирование учебной мотивации студентов в условиях бакалавриата и магистратуры вуза // Актуальные проблемы педагогики и психологии: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. / Отв. ред. А.А. Сукиасян. 2014. С. 122-134.
8. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 2765-р.
9. Мерзлякова Д.Р., Мирошниченко А.А. Разработка методики обучения школьников в профильных инженерно-технологических классах // Современные наукоемкие технологии. 2018. № 10. С. 211-215.
10. Мирошниченко А.А., Мерзлякова Д.Р. Региональная система сохранения и укрепления психологического здоровья в общеобразовательных организациях // Вестник Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Педагогические и психологические науки. 2018. № 32 (51). С. 111-116.
11. Переосмысление инженерного образования. Подход CDIO / Э.Ф. Кроули, Й. Малмквист, О. Остлунд, Б.Д. Бродер, К. Эдстрем; пер с англ. С. Рыбушкиной; под науч. Ред. А. Чучалина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. 504 с.
12. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).
13. Приказ Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
14. Проект Приказа Минобрнауки России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (по состоянию на 04.04.2018) (подготовлен Минобрнауки России).
15. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р г. Москва «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
16. Ребрин О.И., Шолина И.И., Третьяков В.С. Технологическая модернизация высшего профессионального образования. Екатеринбург: ООО «Издательский дом «Ажур», 2013. 104 с.
17. Руководство практического психолога: психическое здоровье детей и подростков в контексте психологической службы / под ред. И.В. Дубровиной. М.: Издат. центр «Академия», 2005. 170 с.
18. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 01.05.2019) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. 2017. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 14.05.2019).
19. Хухлаева О.В. Классификация нарушений психологического здоровья дошкольников и младших школьников [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование PSYEDU.ru. 2013. № 5. С. 81-90. URL: <http://psyedu.ru/journal/2013/5/Huhlaeva.phtml> (дата обращения: 14.05.2019).

Поступила в редакцию 19.07.2019

Мирошниченко Алексей Анатольевич, доктор педагогических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко»
427621, Россия, Удмуртская Республика, г. Глазов, ул. Первомайская, 25
E-mail: ggpi@mail.ru

Мерзлякова Дина Рафаиловна, кандидат психологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1
E-mail: dinamerzlyakova26@gmail.com

A.A. Miroshnichenko, D.R. Merzlyakova

NATIONAL TECHNOLOGY INITIATIVE: ON THE RISKS OF EDUCATION QUALITY

DOI: 10.35634/2412-9550-2019-29-3-336-344

The article discusses the pedagogical aspects of forecasting the future in the context of preparing schoolchildren in the framework of the National Technology Initiative (NTI). It is planned to train highly qualified specialists of the “new formation” using cross-cutting educational technologies. The risks arising from the training of schoolchildren in the technology of NTI are analyzed. The technology of risk identification is presented, which includes the following stages. The first stage is the construction of a universal model of an NTI specialist. The second stage is the differentiation of

the model based on the specifics of the NTI markets. The third stage is the definition of an action plan to achieve the desired result in the process of training students in NTI technologies. The fourth stage is the definition of areas of responsibility in the end-to-end technology. The fifth stage is the identification of risks in the assimilation of learning technologies of NTI. The sixth stage is the identification of ways to minimize and eliminate risks. The seventh stage is the determination of the risks of integrating general, vocational and additional education. The eighth stage is the determination of ways to minimize and eliminate risks. The article identifies the main actions within each stage.

Keywords: national technology initiative, students, pedagogical risks, cross-cutting educational technologies, NTI markets.

Received 19.07.2019

Miroshnichenko A.A., Doctor of Pedagogy, Professor
Glazov State Pedagogical Institute named after V.G. Korolenko
Pervomayskaya st., Glazov, Udmurt Republic, Russia, 427621
E-mail: ggpi@mail.ru

Merzlyakova D.R., Candidate of Psychology, Associate Professor
Udmurt State University
Universitetskaya st., 1, Izhevsk, Russia, 426034
E-mail: dinamerzlyakova26@gmail.com