

МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ИТ-ОТРАСЛИ

¹Митяков Е.С., ²Лимасов А.М.

¹ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет», Москва,
e-mail: mityakov@mirea.ru;

²ООО «Исследовательский центр Самсунг», Москва, e-mail: a.limasov@samsung.com

В работе представлен авторский подход к модернизации механизмов профессиональной подготовки кадров для формирования эффективной инновационной инфраструктуры ИТ-отрасли на базе развития системы дополнительного образования. На основе анализа существующих моделей подготовки кадров в статье предложено усовершенствовать традиционные подходы в подготовке кадров для ИТ-сферы путем введения системы дополнительного образования на протяжении всего цикла обучения будущего специалиста. В работе сделано предположение о том, что авторская модель позволит сформировать синергетический эффект для всех стейкхолдеров, входящих в модель. В статье представлены ключевые проблемы подготовки кадров для формирования инновационной инфраструктуры в отрасли интернет-технологий, к которым отнесены нехватка высококвалифицированных кадров для осуществления дополнительной подготовки в ИТ-отрасли, а также локальный характер многих образовательных моделей. Для решения названных проблем в статье предлагается сетевая модель профессиональной подготовки кадров для инновационной инфраструктуры ИТ-отрасли, в которой могут принимать участие любые организации, заинтересованные в развитии дополнительного образования для совершенствования инфраструктуры ИТ-отрасли. В заключение сделан вывод о том, что в современных реалиях остро необходима координация системы образования с ИТ-сферой.

Ключевые слова: инновационная инфраструктура, подготовка кадров, интернет-технологии, отраслевая экономика, цифровая экономика

MODERNIZATION OF STAFF TRAINING MECHANISM FOR THE INNOVATIVE INFRASTRUCTURE OF THE IT INDUSTRY

¹Mityakov E.S., ²Limasov A.M.

¹MIREA – Russian Technological University, Moscow, e-mail: mityakov@mirea.ru;

²Samsung Research Center LLC, Moscow, e-mail: a.limasov@samsung.com

The paper presents the author's approach towards professional training mechanisms modernization for the effective innovative infrastructure formation in IT industry based on additional education system development. Based on personnel training existing models analysis, the article proposes an approach aiming to improve traditional training personnel methods for the IT sector by introducing a system of additional education throughout the entire future specialist training cycle. The paper makes an assumption that the author's model will allow to create a synergistic effect for all stakeholders included in the model. The article presents personnel training key problems for innovative infrastructure formation in the Internet technologies industry, which include the lack of highly qualified personnel for additional training, as well as many educational models local nature. To solve these problems, the article proposes professional training network model for IT industry innovative infrastructure, in which any organization interested in additional education development can take part in IT industry infrastructure improve. In the end, it was concluded that in modern realities, IT sphere and education system coordination is urgent.

Keywords: innovation infrastructure, personnel training, Internet technologies, branch economy, digital economy

В современных реалиях переход к цифровой экономике стал ключевым трендом в экономическом развитии мирового сообщества. Он основывается на информатизации технологических процессов и интеллектуализации всех видов деятельности [1]. Наряду со многими ведущими цифровыми державами Россия также взяла курс на цифровизацию в различных аспектах хозяйственной деятельности. Вектор развития отечественной цифровой экономики во многом задан в национальном проекте «Цифровая экономика» [2], одной из приоритетных задач которого выступает развитие ИТ-отрасли. Целесообразность совершенствования информационных технологий, как имманентного инструмента

эффективной цифровизации и создания надлежащей инновационной инфраструктуры в стране, также подчеркивается в Стратегии развития информационного общества на 2017–2030 гг. [3]. На наш взгляд, одним из важнейших ресурсов для результативного развития названного инструмента выступает процесс получения, накопления и эффективного использования знаний, в связи с чем остроту актуальности приобретает вопрос о необходимости непрерывного развития кадрового потенциала в ИТ-отрасли.

Целью работы выступает модернизация механизмов профессиональной подготовки кадров для инновационной инфраструктуры ИТ-отрасли на базе совершенствования системы дополнительного образования.

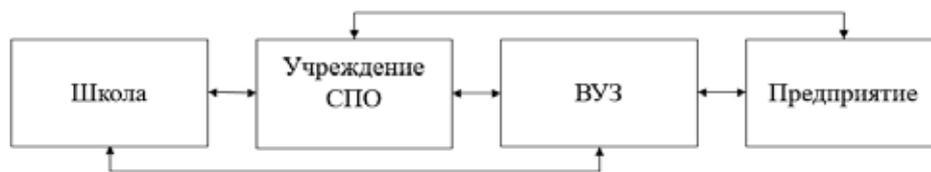


Рис. 1. Традиционная модель подготовки кадров в IT-отрасли

Материалы и методы исследования

Современные тенденции цифровизации экономики, особенности инновационной инфраструктуры IT-отрасли в России диктуют целесообразность возникновения новых специальностей и профессий. Так, в Агентстве стратегических инициатив был разработан Атлас новых профессий, где отмечается, что уже к 2030 г. появится более 186 новых профессий, связанных с IT-технологиями [4]. Такая тенденция появления широкого спектра новых специализаций является серьезным вызовом для многих отраслей народного хозяйства и неизбежно влечет за собой необходимость актуализации требований к профессиональной подготовке кадров для развития инновационной инфраструктуры в сфере информационных технологий. В связи с таким многообразием новых специальностей необходимо внедрение в программы образования новых направлений подготовки кадров в сфере IT-технологий, а также качественное развитие сферы дополнительного образования в данной отрасли.

На рис. 1 представлена традиционная модель подготовки кадров для инновационной инфраструктуры IT-отрасли. Модель состоит из четырех взаимосвязанных блоков: «школа – учреждение СПО – вуз – предприятие» [5]. Такая модель по своей сути выступает своеобразным образовательным кластером, в рамках которого осуществляется подготовка кадров для IT-отрасли на базе фундаментальной науки и инновационной промышленности. Стрелками на рисунке показан возможный трансфер кадров в рамках традиционной модели.

Следует признать, что представленная модель во многом показала свою состоятельность и эффективность на протяжении довольно длительного периода. Однако сегодня, в условиях цифровой трансформации, требуются новые подходы, способные удовлетворить современную конъюнктуру IT-рынка.

Переходя к современным моделям подготовки кадров в IT-отрасли, отметим, что их появление было вызвано прежде всего изменением целей подготовки кадров

и переходом от задачи формирования умений и навыков в сфере IT-технологий к способности самостоятельно учиться и приобретать новые знания. Здесь можно выделить две различные модели подготовки. Первая, параллельная модель, подразумевает одновременное освоение предметных и профессиональных компетенций в рамках одной программы подготовки, например, в программах прикладного бакалавриата. Вторая, последовательная модель, в первую очередь предназначена для освоения базовых знаний в сфере IT-технологий, а в дальнейшем специалист может изучить соответствующую программу и получить диплом магистратуры или постдипломный сертификат, дающие необходимые навыки для работы в профессиональной сфере.

Для проведения исследования в статье использован метод сравнительного анализа представленной выше традиционной модели подготовки кадров с авторской моделью подготовки специалистов для IT-отрасли с использованием системы дополнительного образования. Использование научного метода сравнительного анализа позволило выявить конкурентные преимущества авторской модели. Кроме этого, в работе использован метод построения сетевой модели профессиональной подготовки кадров для инновационной инфраструктуры IT-отрасли, основанный на задействовании полносвязного графа.

Результаты исследования и их обсуждение

В рамках статьи представляется целесообразным усовершенствовать традиционную модель подготовки кадров для инновационной инфраструктуры IT-отрасли путем введения блока «дополнительного образования». Конечно, данный подход не является принципиально новым. Дополнительное образование давно и активно задействуется на всех этапах образовательного процесса. Однако зачастую внедрение дополнительной подготовки в образовательных организациях и на предприятиях проводится бессистемно и фрагментарно, что во многом затрудняет формирование надлежащей инновационной инфраструктуры в сфере IT.



Рис. 2. Модель подготовки кадров ИТ-отрасли с использованием системы дополнительного образования

В рамках работы данный подход предлагается задействовать на протяжении всего цикла обучения будущего специалиста, что позволит сформировать синергетический эффект для всех стейкхолдеров [6]. Синергию можно понимать как рост эффективности системы подготовки кадров для инновационной инфраструктуры ИТ-отрасли в результате соединения, слияния, сочетания, интеграции отдельных ее составляющих в единую систему за счет эмерджентности, то есть формирования новых качеств полученной системы [7]. Синергия возникает за счет того, что дополнительное образование формирует возможности для развития образования в целом, в том числе для опережающего развития сферы ИТ. Фактически оно выступает инновационной площадкой для тестирования образовательных моделей и технологий будущего [8]. Модель подготовки кадров с использованием системы дополнительного образования представлена на рис. 2.

Из рисунка видно, что в рамках представленной модели система дополнительного образования выступает системообразующим элементом. Ключевая цель такой системы – организация всесторонней поддержки существующих образовательных институтов в формировании соответствующих компетенций у будущих специалистов, совершенствовании кадрового потенциала в ИТ-отрасли, а также развитии личностных качеств, необходимых для эффективного включения в инновационную инфраструктуру сферы ИТ-технологий. С целью надлежащего формирования такой инфраструктуры видится целесообразным поддержание полного цикла образования, начиная от заинтересованных школьников и заканчивая представителями ИТ-индустрии. При этом в рамках модели предполагается трансфер кадров – эффективная система обмена человеческими ресурсами между стейкхолдерами. Такой обмен нацелен на решение многих проблем, которые возникают у разных участников рассматриваемой нами модели.

На уровне образовательных организаций, реализующих дополнительные общеразвивающие и профессиональные программы, трансфер кадров направлен:

- на восполнение кадрового дефицита педагогов дополнительного образования, необходимых для постоянно появляющихся новых программ в ИТ-технологиях. Данное направление трансфера особенно важно в рамках рассматриваемой нами модели, так как скорость обновления и появления новых программ дополнительного образования именно в сфере ИТ-технологий, вызванная стремительным развитием сферы ИТ, требует постоянного повышения квалификации и переподготовки педагогов дополнительного образования. В данной ситуации видится целесообразным привлечь в качестве педагога дополнительного образования ИТ-специалиста из реального сектора экономики, который имеет знания и навыки, необходимые для преподаваний конкретной программы, и постоянно их обновляет и актуализирует в силу их постоянного применения на основном рабочем месте;

- повышение количества и качества набора в группы дополнительного образования;
- привлечение специалистов ИТ-компаний в качестве педагогов дополнительного образования. Это будет способствовать более широкому выбору программ дополнительного образования и послужит одним из способов индивидуализации образовательного маршрута обучающегося, что является одним из трендов современного образования.

- На уровне предприятий трансфер кадров может решить следующие проблемы:

- целенаправленная подготовка кадров для своего предприятия на базе образовательных организаций дополнительного образования;

- переход педагогических работников в предприятия ИТ-сферы. После освоения той или иной программы дополнительного образования педагог может кардинально сменить вид профессиональной деятельности, перейдя на работу в ИТ-индустрию.

Благодаря данной системе действующие предприятия и образовательные организации будут обеспечены высококвалифицированными кадрами, чей опыт и навыки станут серьезным вкладом в развитие ИТ-сферы.

В контексте модели следует особо подчеркнуть проблему нехватки высококвалифицированных кадров для осуществления дополнительной подготовки в ИТ-отрасли. При этом на федеральном уровне и в большинстве регионов отсутствуют прогнозы относительно потребности системы дополнительного образования в таких кадрах и фактически не разработана соответствующая кадровая политика [9]. На данный момент в Российской Федерации существуют следующие варианты подготовки кадров для системы дополнительного образования:

- в системе среднего профессионального образования;
- в системе высшего образования;
- в системе дополнительного образования.

Несмотря на то, что приведенный список включает в себя практически все ступени образования, следует особо подчеркнуть отсутствие необходимой преемственности образовательных программ подготовки кадров для ИТ-отрасли. Названная проблема может быть частично решена путем введения мониторинговых мероприятий образовательных программ на всей иерархии образования, где своеобразным регулятором может выступать система дополнительного образования, организованная по принципу модели на рис. 2.

К еще одной проблеме современной подготовки кадров для инновационной сферы в ИТ следует отнести узконаправленность многих образовательных моделей, которые рассматриваются только в рамках отдельно взятых регионов. Такой подход, возможно, применим в случае программ дополнительного образования, которые массово реализуются во многих образовательных организациях дополнительного образования данного субъекта. Однако зачастую возможна ситуация, когда в регионе просто нет специалистов необходимой квалификации, которые могли бы проводить полноценную подготовку, что особенно актуально в сфере ИТ-технологий.

Следующей проблемой является то, что в качестве участников моделей подготовки кадров зачастую выступают только организации, имеющие лицензию на осуществление образовательной деятельности. Подобные рамки, на наш взгляд, значительно сужают область применимости таких моделей. Так, специалисты ИТ-направления в основном сосредоточены в различных коммерческих компаниях сектора интернет-

технологий. Однако подобные компании и их сотрудники зачастую готовы активно делиться своим опытом и становиться как рядовыми участниками образовательного процесса, так и ресурсным центром в отдельно взятой программе или направлении дополнительного образования.

Для решения названных проблем в данной работе предлагается использовать сетевую форму организации взаимодействия. Видится целесообразной модель дополнительного образования в сфере ИТ, в которой взаимодействие между участниками будет реализовано в сетевом и дистанционных форматах в силу географической удаленности образовательных площадок, реализующих схожие программы. Кроме того, ресурсным центром такой сетевой модели может выступать ИТ-компания, возможно коммерческая, которая готова делиться своей экспертизой с участниками сообщества для комплексного совершенствования инфраструктуры инновационной деятельности. Схема модели представляет собой полный граф (рис. 3).

В данной модели могут принимать участие организации дополнительного образования (ОДО), институты повышения квалификации (ИПК), муниципальные методические службы (МС), организации среднего и высшего профессионального образования (СПО и вузы). Представленный список, конечно, не является исчерпывающим. Сеть в данной ситуации является открытой системой, а в модели приветствуется участие любых организаций, заинтересованных в развитии дополнительного образования для совершенствования инфраструктуры ИТ-отрасли.

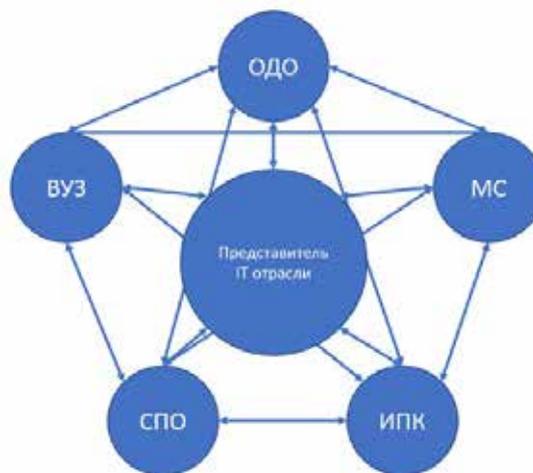


Рис. 3. Сетевая модель профессиональной подготовки кадров для инновационной инфраструктуры ИТ-отрасли

Заключение

В современных реалиях остро необходима координация системы образования и ИТ-отрасли. Можно сделать вывод о том, что цифровая экономика сегодня действительно создает новые вызовы как системе образования в целом, так и системе профессиональной подготовки кадров для инновационной инфраструктуры ИТ в частности. В данной работе предложен один из возможных подходов к модернизации профессиональной подготовки кадров в наукоемком секторе ИТ, который базируется на усовершенствовании системы дополнительного образования. Конечно, данный подход не является достаточным для решения всего многообразия проблем, возникающих в задачах кадрового обеспечения ИТ-сферы. Однако, на наш взгляд, внедрение описанной в статье модели подготовки кадров с использованием системы дополнительного образования на протяжении всего цикла обучения будущего специалиста может помочь в формировании эффективной инновационной инфраструктуры в отрасли. Кроме того, приведенная в работе сетевая модель профессиональной подготовки кадров должна поспособствовать росту качества кадровой подготовки для ИТ-сферы путем координации и объединения усилий заинтересованных сторон.

Дальнейшее развитие предложенной в статье тематики может быть связано с разработкой механизмов определения оптимальных направлений инновационной деятельности в ИТ-отрасли, а также с разработкой методического инструментария по оценке социально-экономической эффективности механизмов формирования инновационной инфраструктуры в ИТ-отрасли в России.

Список литературы

1. Климова Ю.О., Усков В.С. К вопросу подготовки кадров для ИТ-отрасли в условиях цифровизации // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2020. Т. 5. № 2 (16). С. 222–231. DOI: 10.21603/2500-3372-2020-5-2-222-231.
2. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7). [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/ (дата обращения: 24.07.2022).
3. О Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017–2030 годы. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 // СЗ РФ. 15.05.2017. № 20. Ст. 2901. [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 15.07.2022).
4. Атлас новых профессий. Вторая редакция. [Электронный ресурс]. URL: http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atlas_2.0.pdf (дата обращения: 19.06.2022).
5. Волкова В.Н., Голуб Ю.А., Макарова И.В. Модель «школа – колледж – вуз – предприятие» как основа инновационного и технологического развития инженерного образования // Россия: тенденции и перспективы развития: Ежегодник ИНИОН РАН. М.: ИНИОН РАН, 2015. С. 462–465.
6. Мироненко Ю.Д., Максимова Е.В., Сергеева Т.А. Создание образовательного комплекса: синергетический эффект // Профессиональное образование и рынок труда. 2017. № 3. С. 4–11.
7. Дворяткина С.Н., Зиборов В.И. Синергетический эффект использования ИКТ в математическом образовании студентов // Ярославский педагогический вестник. 2017. № 4. С. 114–117.
8. Мухарьямова А.И. Использование возможностей информационных технологий в обеспечении качества реализации дополнительных общеобразовательных программ // Наука и перспективы. 2018. № 4. С. 92–96.
9. Косарецкий С.Г., Павлов А.В., Мерцалова Т.А., Анчиков К.М. Дополнительное образование: изменения в контексте реализуемых приоритетов государственной политики // Мониторинг экономики образования. 2020. № 17. URL: https://www.hse.ru/data/2020/12/03/1354616899/release_17_2020.pdf (дата обращения: 20.06.2022).