

УДК 378.14

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

<sup>1</sup>Зимин В.Н., <sup>2</sup>Марданов С.А., <sup>2</sup>Сергеев Д.А.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»,  
Москва, e-mail: zimin@bmstu.ru;

<sup>2</sup>ООО Мэйл.Ру, Москва, e-mail: s.mardanov@corp.mail.ru, dsergeev@corp.mail.ru

В данной статье соотносятся понятия «индивидуальный образовательный маршрут», «индивидуальная образовательная траектория» и «индивидуальная образовательная программа» – основные инструменты индивидуализации обучения. Кроме того, рассматриваются методологические особенности построения индивидуальной профессиональной траектории студента, включающего в себя не только требования к успешному освоению образовательной программы, но и набор профессиональных навыков и компетенций, необходимых выпускнику для осуществления профессиональной деятельности. Реализовать систему индивидуальных профессиональных траекторий гораздо проще в условиях дополнительного профессионального образования, поэтому методологические аспекты формирования и построения индивидуальных профессиональных траекторий студента рассмотрены на примере «Технопарка» – совместного проекта МГТУ им. Н.Э. Баумана и Mail.Ru Group. В статье рассматриваются основные принципы построения индивидуальной профессиональной траектории в «Технопарке», которые являются универсальными и, следовательно, могут быть применены и в других образовательных учреждениях.

**Ключевые слова:** индивидуальная образовательная траектория, индивидуальный образовательный маршрут, индивидуальная профессиональная траектория, профессиональная направленность студента, технопарк, методологические аспекты образования

## THEORETICAL AND PRACTICAL BASES OF FORMATION OF PROFESSIONAL TRAJECTORIES OF STUDENTS OF IT-SPECIALTIES

<sup>1</sup>Zimin V.N., <sup>2</sup>Mardanov S.A., <sup>2</sup>Sergeev D.A.

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education «Bauman Moscow State  
Technical University» (BMSTU), Moscow, e-mail: zimin@bmstu.ru;

<sup>2</sup>Mail.Ru Group, Moscow, e-mail: s.mardanov@corp.mail.ru, dsergeev@corp.mail.ru

In this article relate to the concept of «individual educational route», «individual educational trajectory» and «individual educational program» are the principal instruments for individualization of instruction. In addition, the methodological features of the development of individual professional trajectory of the student, which includes not only requirements for successful development of the educational program, but also a set of skills and competencies necessary for the graduate to carry out professional activities. Implement a system of individual occupational trajectories are much simpler in terms of additional professional education, therefore, methodological aspects of formation and construction of individual professional trajectories of the student is considered by the example of Technopark, a joint project of the BMSTU and Mail.Ru Group. The article discusses the basic principles of individual professional trajectories in «Technopark», which are universal and therefore can be applied in other educational institutions.

**Keywords:** individual educational trajectory and individual educational route and individual professional trajectory, professional orientation of the student, technopark, methodological aspects of education

Ведущей тенденцией мирового цивилизационного процесса в настоящее время является формирование глобального информационного общества [1]. На сегодняшний день в экономике Российской Федерации провозглашено новое направление развития – цифровая экономика.

Основа новой экономической ориентации состоит в активном применении электронных технологий, услуг, большом объеме данных, представленном в электронном виде в информационной сети.

Отсюда для успешной реализации подготовленной теоретически цифровой

экономики необходимы специалисты, обладающие высоким уровнем знаний, умений и навыков в данной области, умеющие ориентироваться в стремительно нарастающем потоке информации, способной к непрерывному самообразованию [2].

Такие требования предполагают модернизацию высшего профессионального образования, в том числе и большую индивидуализацию процесса обучения каждого студента. К сожалению, зачастую профессиональная подготовка выпускников высших учебных заведений не соответствует требованиям работодателей. Образовательные стандарты и учебные программы не успевают за изменениями экономической конъюнктуры и поэтому быстро устаревают. Поэтому одной из важнейших тенденций развития современного образования является тесная связь с реальной наукой, производством и экономикой [3]. Сегодня работодатели, государственные организации и структуры, бизнес и промышленность обратили свое внимание на высшие учебные заведения, участвуя в процессе формирования Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования 3 поколения (ФГОС ВО 3++), ориентируя вузы на подготовку высококвалифицированных специалистов, сопряженную с обновленными профессиональными стандартами. На сегодняшний день представители управленческой и бизнес-среды заинтересованы в новых технологиях и методах работы, позволяющих сделать процесс получения результата в любой области деятельности быстрее, качественнее, эффективнее. В свою очередь, для разработки таких технологий необходимы подготовленные, высококвалифицированные специалисты. Очевидно, что такая подготовка должна быть основана на интеграции науки, образования и производства [4].

### **Индивидуальная траектория обучения студентов**

Рассмотрим основные характеристики и подходы к определению индивидуальной образовательной траектории студента. Индивидуализация обучения может осуществляться по

нескольким направлениям. Во-первых, индивидуализация содержания получаемого студентом образования, которая реализуется с помощью упомянутых выше индивидуальных учебных планов при выборе профиля или специализации, а также может быть самостоятельно дополнена посредством участия студента в самостоятельной и научно-исследовательской работе. Во-вторых, у студента есть возможность индивидуального выбора получения нескольких уровней образования (бакалавриат – магистратура – аспирантура). Тем не менее очевидно, что эти технологии нельзя назвать индивидуальными в полной мере. Несмотря на то, что существующая система и подразумевает индивидуализацию обучения посредством вариативной части учебного плана, зачастую она не реализуется в полном объеме [5].

Процесс индивидуализации для каждого отдельного студента реализует его право на формирование собственных целей и задач образования, а также на построение своей собственной индивидуальной образовательной траектории (ИОТ). Зачастую в отечественной литературе понятие ИОТ перекликается со схожими понятиями: «индивидуальный образовательный маршрут», «индивидуальная образовательная программа» и другими.

Процесс формирования индивидуального образовательного маршрута (ИОМ) в контексте высшего образования рассматривается с нескольких позиций или подходов. С точки зрения проективного подхода ИОМ представляет собой целенаправленную проектируемую дифференцированную образовательную программу, которая обеспечивает студенту возможность выбора, формирования и реализации образовательной программы [6]. При этом подчеркивается роль преподавателя в этом процессе, в задачи которого входят поддержка профессионального самоопределения и самореализации студента.

В контексте модульного подхода ИОМ (в российской практике) представляет собой набор модулей (базовая и вариативная части учебного плана), которые позволяют студенту успешно реализовать не только свои собствен-

ные потребности в обучении, но и выполнить требования образовательных стандартов. С точки зрения мотивационного подхода проектирование ИОМ позволяет студенту достичь многочисленных задач в областях личностного и профессионального роста, повысить степень ответственности, развить способности к самоанализу и самоорганизации, а также мотивировать будущего выпускника на постоянное саморазвитие. Учитывая, что построение ИОМ проходит при консультации преподавателя, у студента также развиваются навыки работы в коллективе, приобретается опыт наставничества и другие необходимые в дальнейшей работе личностные качества.

Понятие ИОТ значительно шире, чем понятие ИОМ. ИОТ – это общее направление развития студента в периоде его образовательной деятельности, в то время как ИОМ – это конкретный путь, который студент проходит, выбирая те или иные дисциплины, посещая те или иные занятия. Основное отличие индивидуальной образовательной программы (ИОП) от индивидуальной образовательной траектории состоит в том, что ИОП строится как вектор будущего не только образовательного, но и профессионального развития студента [7].

Таким образом, индивидуальная образовательная траектория представляет собой некий план обучения студента в высшем образовательном учреждении, составленный совместно с тьютором (педагогом-наставником) на основе анализа имеющегося опыта студента и ранее пройденных им образовательных этапов. Главная цель составления ИОТ заключается в анализе и переосмыслении текущего состояния студента, его планов и долгосрочных целей его образования и профессиональной деятельности. Понятие ИОТ перекликается с понятием индивидуальной образовательной программы, основанной на представлении студента о его будущем развитии. В этом контексте рациональным представляется объединение этих понятий, так как, по нашему убеждению, построение ИОТ невозможно без анализа будущих планов, целей и задач студента.

### **Формирование индивидуальных траекторий студентов в рамках системы дополнительного профессионального образования**

Индивидуальные профессиональные траектории гораздо проще реализовать в системе дополнительного профессионального образования (ДПО). Налаженная система ДПО особенно развита в рамках технических специальностей, так как работодатели заинтересованы в выпускниках, которые владеют не только хорошим объемом теоретических знаний, но и владеют множеством практических навыков [8].

Это означает, что требования к выпускникам предъявляются не только в области профессиональных знаний, умений и владений, но и по параметрам их социализации. На первый план выходят критерии профессиональной, социальной и политической компетентности выпускника, например умений работать в команде или степень его креативности.

Система ДПО технических специальностей реализуется в вузах с помощью научно-технологических парков. Технопарки позволяют изменить подход к формированию ИОТ, превращая ее в индивидуальную профессиональную траекторию (ИПТ). Формирование ИПТ невозможно в полной мере на базе классического университета. Единственным инструментом для вуза в этом случае будет система стажировок и практик на предприятиях [9]. Однако зачастую программы стажировок и практик не согласуются с учебными планами и студенты не получают необходимых им профессиональных знаний в той или иной области. Кроме того, построение ИОТ в «искусственных» условиях вуза не позволяет ни студенту, ни тьютору оценить профессиональные возможности и потенциал студента. Более того, такая траектория должна учитывать не только интересы и представления студента, но и воззрения потенциального работодателя.

Таким образом, можно сказать, что ИПТ включает в себя не только перечень выбранных студентом (или обязательных к изучению) дисциплин, но и набор профессиональных знаний, умений и владений, которые студент приобретает в ходе

занятий, а также его профессиональное самосознание и самоопределение.

Структура технопарков позволяет выстраивать систему обучения в сотрудничестве «университет – фирма». Высшее учебное заведение, с одной стороны, помогает студенту овладеть необходимыми теоретическими навыками, которые послужат основой для формирования ИПТ. Фирма, участвующая в технопарке, с другой стороны, может предъявить требования к выпускникам данного вуза, наметив тем самым цели и задачи ИОТ студентов.

Таким образом, вместо того, чтобы затрачивать деньги и время на дополнительное обучение или профессиональную переподготовку своих сотрудников, фирмы получают возможность «вырастить» необходимых им специалистов еще на стадии их обучения в вузе. Инструментами построения и реализации ИПТ в технопарке становятся не только производственные практики, но и занятия, подготовленные и проводимые сотрудниками фирм на основе реальных ситуаций, а также возможность участвовать в научно-исследовательской деятельности предприятия.

Рассмотрим теоретические и практические аспекты формирования профессиональной траектории студентов IT-специальностей на примере «Технопарка», созданного на базе МГТУ им. Н.Э. Баумана совместно с Mail.ru Group.

### **Формирование индивидуальной профессиональной траектории студентов на примере «Технопарка» при МГТУ им. Н.Э. Баумана**

«Технопарк» при МГТУ является ярким примером успешного сотрудничества высшего образовательного учреждения (одного из ведущих технических вузов страны) и успешной корпорацией Mail.Ru Group. Преподавателями университета и сотрудниками фирмы были разработаны совместные образовательные программы для подготовки специалистов «нового поколения». Кроме того, площадка «Технопарка» используется и для реализации научно-исследовательских проектов с привлечением студентов к работе [10].

Как и в случае с ИОТ, степень сформированности основных структурных компонентов личности студента, а также его личностных целей и задач детерминирует процесс формирования индивидуальной профессиональной траектории студента в «Технопарке». В первую очередь очевидна мотивация студента и его заинтересованность в дальнейшей профессиональной деятельности, так как «Технопарк» – это элемент системы дополнительного, а не обязательного образования в МГТУ. Тем не менее нельзя сказать, что обучение студента в «Технопарке» не коррелируется с основной образовательной программой. Наоборот, так как сформированность направленности личности участника «Технопарка» связана в первую очередь с познавательной деятельностью, формирование ИПТ происходит в том числе с учетом особенностей учебного плана и учебного процесса Университета [11].

В «Технопарке» профессиональная направленность студента понимается в широком и в узком смысле. В широком смысле профессиональная направленность студента рассматривается как набор профессиональных знаний и навыков, а также система профессионально-ценностных ориентаций и мотивов его профессиональной деятельности. В узком смысле рассматривается профессиональная направленность деятельности студента, представляющая собой процесс образования студента, нацеленный на реальный конечный результат, реализуемый студентом в научно-образовательном пространстве проектно-исследовательской деятельности «Технопарка» [11].

Для построения ИПТ для каждого студента была выработана общая модель личности инженера, т.е. характеристики «идеального выпускника» «Технопарка». Так на практике реализуется принцип целенаправленности ИПТ и связи «университет – работодатель». В эпоху цифровой экономики и высокой роли инноваций во всех сферах человеческой жизни на первый план выходит требование к креативности личности инженера, развитию его организаторских и творческих способностей. Здесь подразумевается то, что после окончания высшего учебного заведения инженер в основном занимается проектно-продуктивной

деятельностью, которая предполагает планирование и построение процесса, проектирование, планирование своей деятельности и так далее.

В «Технопарке» также были разработаны структурные компоненты профессиональной направленности, которые также служат основой для построения индивидуальных профессиональных траекторий студентов. Реализация всех компонентов профессиональной направленности студентов происходит посредством разработки инновационных научно-технологических проектов в ходе обучения. Эти же компоненты будут являться и основными критериями компетентности выпускника и его готовности к профессиональной деятельности после окончания вуза.

Так как перед каждым студентом ставится задача формирования и построения индивидуальной профессиональной траектории, перед научно-педагогическим составом «Технопарка» стоит несколько задач, направленных на обеспечение равных возможностей по формированию ИПТ, а именно:

1) создание модели «идеального выпускника-инженера», обозначение структурных компонентов профессиональной направленности студентов, являющихся одновременно и критериями успешности прохождения образовательной программы;

2) обеспечение согласованности программы дополнительного профессионального образования в «Технопарке» и учебного плана студента в МГТУ им. Н.Э. Баумана;

3) научно-методическое обеспечение реализации разработанных образовательных программ и ИПТ;

4) обеспечение единства образовательного и научно-исследовательского процесса, а также профессиональной деятельности студентов;

5) контроль над соблюдением основных принципов обучения;

6) контроль успеваемости и степени освоения студентами образовательных программ.

### Заключение

Предложенные принципы представляются универсальными и могут применяться для построения индивидуальных

профессиональных траекторий студентов IT-специальностей не только в «Технопарке», но и в других образовательных учреждениях. Данный механизм позволит вузам быстрее реагировать на изменения рынка труда и запросы работодателей, а студентам – четко определять свои цели и планировать свою учебную и профессиональную деятельность.

### Список литературы

1. Цибизова Т.Ю., Мешков Н.А. Реализация инновационных форм обучения в информационно-коммуникационном образовательном пространстве // Качество. Инновации. Образование. – 2011. – № 12 (79). – С. 16–21.
2. Цибизова Т.Ю. Профильное обучение как компонент системы непрерывного профессионального образования // Профильная школа. – 2012. – № 4. – С. 9–13.
3. Цибизова Т.Ю., Августан О.М., Сергеев Д.А., Марданов С.А. «Менторство» как элемент методики работы преподавателя в системе высшего профессионального образования // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 4.; URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=26646> (дата обращения: 03.08.2017).
4. Александров А.А., Пролетарский А.В., Нусупин К.А. Концепция взаимодействия МГТУ им. Н.Э. Баумана с предприятиями ракетно-космической отрасли в вопросах целевой подготовки инженеров и научных кадров // European Social Science Journal. – 2013. – № 1 (29). – С. 121–126.
5. Петрунева Р.М. Индивидуально-ориентированная организация учебного процесса: иллюзии и реальность // Высшее образование в России. – 2011. – № 5. – С. 65–70.
6. Августан О.М., Марданова К.В., Чернега Е.В. Опережающее образование при подготовке IT-специалистов // Сборник статей международной научно-практической конференции «Современные проблемы инновационного развития науки». Часть 2. – Волгоград: МЦИИ «Омега Сайнс», 2017. – С. 53.
7. Гончарова Е.В., Чумичева Р.М. Организация индивидуальной образовательной траектории обучения бакалавров // Вестник Нижневолгоградского государственного университета. – 2012. – № 2. – С. 3–11.
8. Зимин В.Н., Цибизова Т.Ю., Чернега Е.В., Августан О.М., Марданов С.А., Сергеев Д.А., Марданова К.В. Дополнительное практико-ориентированное образование студентов // Развитие и актуальные вопросы современной науки: международный научный журнал № 2 (2) / под ред. В.И. Вахрушева. – Магнитогорск: ИП Вахрушев В.И., 2017. – С. 38–42.
9. Ишкильдина С.А. Формирование профессиональных траекторий студентов на основе системы стажировок и практики // Евразийский союз ученых. – 2015. – № 7 (16). – С. 51–53.
10. Августан О.М., Марданов С.А., Марданова К.В., Сергеев Д.А., Чернега Е.В. Проектный подход при подготовке IT-специалистов // Материалы XXVII Международной конференции «Современные информационные технологии в образовании». – М., 2017. – С. 454.
11. Волошин Д.А. Формирование профессиональной направленности студентов в образовательном пространстве проекта «Технопарк» МГТУ им. Н.Э. Баумана: дис. ... канд. пед. наук / Московский педагогический государственный университет. – М., 2015. – 163 с.