НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРЬЕРА В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

ГАНЧЕНКОВА Мария Герасимовна – канд. физ.-мат. наук, директор, Дирекция Программы повышения конкурентоспособности НИЯУ МИФИ. E-mail: MGGanchenkova@mephi.ru
ЗАДОРОЖНЮК Иван Евдокимович – д-р филос. наук, зам. заведующего отделом социально-гуманитарных журналов. E-mail: zador46@yandex.ru
КАЛАШНИК Вячеслав Михайлович – аналитик, Дирекция Программы повышения конкурентоспособности НИЯУ МИФИ. E-mail: VMKalashnik@mephi.ru
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, Россия
Адрес: 115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 31

Аннотация. *На основе исследований, проводимых в НИЯУ МИФИ, характеризуются особенности карьерного роста студентов и аспирантов, а также молодых специалистов, в основном инженеров-инноваторов. Подчёркивается раннее начало научно-технологической карьеры, а также настоятельность её поддержки в вузах и научно-исследовательских организациях при содействии государства и бизнес-структур. Приводятся примеры успешного карьерного роста, в первую очередь – разработчиков и реализаторов инноваций.*

Ключевые слова: *научно-технологическая карьера, исследовательский университет, инновации, кадровое наполнение, современная карьера, карьерный рост*

Для цитирования: *Ганченкова М.Г., Задорожнюк И.Е., Калашник В.М.* Научно-технологическая карьера в исследовательском университете // Высшее образование в России. 2017. № 6 (213). С. 108-113.

Отечественных работ, посвящённых анализу карьеры в контексте задач научно-технологического развития Российской Федерации и всего мира, критически мало, что связано, на наш взгляд, с трудностями учёта параметра инновационности [1]. В общем виде карьеру можно трактовать как успешное продвижение работника в какой-либо области деятельности; социологически она интерпретируется «как процесс последовательного изменения должностного и профессионального (внутриорганизационного и межорганизационного) статуса индивида, основанный на формировании профессиональных компетенций с учётом его личностных интересов и потребностей организации» [2, с. 67].

Обычно карьера ассоциируется с чем-то, скорее обеспечивающем стабильность, чем с развивающимся, поскольку последнее связано с рисками. Известно, что избежать неопределённости в ходе внедрения инноваций нельзя, а потому понятие «научно-технологическая карьера» имплицитно содержит и риски, и неопределённости. По мнению сотрудников НИЯУ МИФИ, такая карьера «характеризует специфику продвижения учёных и разработчиков в сфере науки и/или технологии, а также в опирающихся на них новейших производствах. Её можно считать специализированной карьерой, опирающейся на профессиональные компетентности и формирующей установку на инновационность» [3, с. 112]. В данном определении предполагается, что в число важнейших условий её реализации входит не только форсированная вовлечённость молодых специалистов – носителей новых компетенций – в процессы научно-технологического развития, но и создание инфраструктуры, обеспечивающей успешность их профессиональной деятельности, повышение социального престижа инноваторов, безбарьерное прохождение ими траекторий карьерного

роста. Лишь в таком случае можно говорить об эффективном использовании человеческого капитала – ключевой предпосылки научно-технологического развития в целом.

Как показывает опыт работы НИЯУ МИФИ, для этого необходимо сократить путь от разработок до внедрения в первую очередь молодым исследователям и разработчикам, что позволит им реализовать свой инновационный потенциал, ориентированный на развитие нанотехнологий, информационных систем, искусственного интеллекта, робототехники. Особенно важно для них практическое применение нового технологического, организационно-экономического или любого иного решения с учётом его коммерциализации, причем на всех этапах – от фундаментального открытия, прикладных исследований, конструкторских разработок до маркетинга, производства, логистики, сбыта. Этим предполагается выстраивание новых принципов сочетания учебной деятельности с научно-исследовательской уже с первых курсов обучения [4]. О высокой продуктивности такого сочетания говорят в первую очередь «истории успеха» выпускников НИЯУ МИФИ. Прежде чем их описать, укажем, что такая «история» присуща и вузу в целом – как раз вследствие продуктивного сотрудничества НИЯУ МИФИ с будущими работодателями. Студенты вуза общаются с компаниями начиная буквально с первого курса, их представители принимают непосредственное участие в учебном процессе, читая лекции, а также организуя ознакомительные экскурсии на предприятия – экскурсии, часто превращающиеся для будущих специалистов в своеобразные командировки научно-технологического характера. Студенты сразу же узнают, где они будут выполнять учебные задания и исследовательские работы, проходя производственную практику.

Совместно с представителями компаний и НИИ в НИЯУ МИФИ целенаправленно ведётся работа по оценке компетенций студентов, проявленных в ходе решения учебных задач и использования тренажёров, моделирующих ключевые рабочие ситуации (анализ кейсов, групповые дискуссии, ролевые игры, ситуационный анализ и др.). Тогда-то и определяются начальные пункты их научно-технологической карьеры, а компании и предприятия готовят, можно сказать, черновики контрактов с будущими специалистами, в которых траектории их карьерного роста просматриваются с достаточной определённостью. На настоящий момент имеются договоры подобного рода с более чем 300 предприятиями и организациями – при активном участии созданного в университете Центра содействия трудоустройству учащейся молодёжи. Корпоративные стипендии концерна «Росэнергоатом», компаний «Артпласт» и «Элекроимпорт», равно как и стипендиальные программы, открытые бывшими выпускниками НИЯУ МИФИ, которые организовали собственное дело, в этом плане выступают не как благотворительность, а как осмысленные вложения в подготовку будущих «карьеристов» – в наилучшем смысле этого слова. Благодаря таким договорам трудоустроена большая часть выпускников, в основном в соответствии со специальностями, полученными в университете. В отраслевые организации по востребованным специальностям попадают более 60% выпускников, остальные трудятся в институтах РАН, в других научных центрах, востребованы крупными государственными организациями; ряд студентов по окончании университета организовали собственное дело. Парадоксально, но раннее начало карьеры как раз и стимулируется подобного рода гарантиями: если будущее мне обеспечивает вуз, то что я смогу сделать сам? О том, что такое побуждение возникает в начальные годы обучения, свидетельствует несколько показательных примеров, представленных и как история успеха (анализ случая).

Ю.С., молодой специалист по свойствам наноразмерных колец и полупроводниковых материалов. Пришел в НИЯУ МИФИ в 2007 г., перед этим освоил лицейскую про-

грамму. Отец тоже учился в МИФИ и представил его некоторым профессорам, которые повлияли на выбор вуза. Университет привлек открытостью всему новому, богатым оборудованием, возможностью получить уникальный опыт. Важно, что он поощряет участие студентов в управлении своими подразделениями, информирует студентов о принятых решениях и причинах, их вызвавших. В таких условиях осознанно выбранная профессия осваивается форсированными темпами и шире открываются перспективы карьерного роста. Ю.С. осваивал процессы формирования наноструктур на поверхности объектов, выбрал в качестве предмета изучения электронные и оптические свойства наноразмерных колец и полупроводниковых материалов. Важным шагом в его научно-технологической карьере явилось применение результатов исследования для создания солнечных батарей, светодиодов, развитие квантовых вычислений и памяти клеток. Ю.С. преподавал с первого года аспирантуры, активно помогая студентам в их исследовательских проектах. Запланирована и осуществляется работа с коллегами на международном уровне с целью проведения оригинальных исследований и публикации их в соавторстве.

Описанная здесь «история успеха», равно как и рассматриваемые ниже, характеризуется динамичной реализацией, что можно назвать фирменным стилем работы НИЯУ МИФИ по подготовке высококвалифицированных, а зачастую уникальных кадров, решающих задачи научно-технологического развития страны. Это надо подчеркнуть особо, поскольку сегодня во многих вузах и исследовательских центрах, а также в связанных с ними производственных организациях наблюдается довольно длинная карьерная лестница. Она-то и отпугивает строящих свою карьеру молодых людей в силу того, что первые 10–15 лет у них нет возможности зарабатывать. НИЯУ МИФИ сокращает этот период за счёт того, что научно-технологическая карьера начинается здесь предельно рано. Приведем интересную в этом плане «историю успеха», примечательную и тем, что ее герой – специалист многопрофильный.

А.А., сотрудник Сбербанка: «Одной из ключевых работ в моей карьере была разработка автопилота для грузовых поездов. Меня выбрали благодаря моим программистским навыкам, которые я начал получать в 5-м классе школы и развил в течение моего обучения в НИЯУ МИФИ. Моей задачей стало применение технологий автоматизации, программирования, навыков формирования комплексных систем, а также математических методов, используемых для оптимизации энергопотребления с целью разработки системы, которая могла бы полноценно заменить машиниста поезда, и я создал первый прототип в течение года. Было много сложностей с проектом, так как имелось много нестабильного оборудования, на которое нельзя было положиться, и требований различных нормативных актов. Я преуспел в этом деле, потому что методы обработки данных, которые я изучал в НИЯУ МИФИ, научили меня очень быстро решать подобные задачи. Полный цикл разработки этого продукта занял пять лет. Теперь практически все составы для тяжелых грузов используют эту систему». Сбербанк как работодатель был заинтересован опытом участия А.А. в разработке технологий «Big Data», его специализацией в распределённых компьютерных системах, машинном обучении и процессах параллельной обработки данных. Для Сбербанка ценной была информация о том, как работать с кластерной «системной песочницей», балансируя рабочие нагрузки, а также как применять программную математику и параллельные вычисления. «Система обучения в НИЯУ МИФИ научила меня процессу решения проблемы в большей степени, нежели чем фокусированию на конкретной задаче. Я был готов применить этот процесс во множестве контекстов и развивать это в качестве мастерства, необходимого в любой компании».

Аналогичных «историй успеха» выпускников НИЯУ МИФИ немало – и практически все они указывают на укоренённость умения решать задачи инновационного типа его носителями.

Разработка планов научно-технологической карьеры должна учитывать глобальные «большие вызовы», предусматривать решение конкретных инновационных задач. Их перечень предполагает учёт аналогичных задач в странах ЕС, США, Японии, Канаде и др., особенно в части обеспечения карьерного роста кадров, призванных разрабатывать и внедрять инновации. Выпускники НИЯУ МИФИ при этом особо востребованы, в частности – из-за их уникальной квалификации. Истории их успеха показывают, что они не только не забывают Alma mater, выстраивая свои траектории карьерного роста, но и включают коллег из своего вуза в проекты коллабораций, повышая тем самым авторитет отечественной науки.

Х.З., специалист по высоким температурам сверхпроводимости. После шести лет обучения, наполненного с самого начала большим количеством экспериментального опыта, работал в РАН, затем три года провел в Японии, два года – в США, год – в Париже, в настоящее время проживает в Германии. Поддерживает дружбу и рабочие отношения с коллегами из НИЯУ МИФИ, планирует подать заявку на получение совместного исследовательского гранта. В ходе исследований водородных соединений была выявлена рекордно высокая температура сверхпроводимости. «Сочетание опыта НИЯУ МИФИ в EXAFS (анализ тонкой структуры рентгеновского поглощения, школа проф. А.П. Менушенкова) и накопленных Институтом Макса Планка данных позволит лучше понимать природу этой удивительной высокотемпературной проводимости. С применением метода EXAFS будут определяться позиции атомов водорода, вносящих доминирующий вклад в сверхпроводимость; это трудно или невозможно сделать другими методами».

Согласно экспертным оценкам, наиболее высокая доля успешной коммерческой деятельности присуща выпускникам НИЯУ МИФИ, работающим в области нанотехнологий и информационных технологий – именно в них успешнее всего выстраиваются научно-технологические карьеры. Часто она осуществляется за рубежом, и чтобы изменить эту не всегда благоприятную тенденцию, нужно разработать меры для повышения уровня престижности научной работы путём опережающих финансовых (венчурных) вложений и гарантированной оплаты за её результативность, форсированного распределения прав на интеллектуальную собственность, статусного признания роли учёного в обеспечении высоких темпов экономического развития. В отечественных условиях важно и регулярное информирование населения о роли науки в развитии экономического потенциала страны, ведь большая часть финансирования науки имеет своим источником государственный бюджет, т.е. деньги населения.

Примечательно, что в НИЯУ МИФИ мощно выявляется потенциал и групповых форм обучения, причём как формализованных, так и неформальных, обеспечивающих как раз успешные индивидуальные научно-технологические карьеры. Уместно привести в этом плане «историю успеха» одного из видных исследователей. Значительную часть своих достижений он относит за счёт уникального опыта обучения в НИЯУ МИФИ.

Р.К., профессор ряда зарубежных университетов. В 1974 г. он окончил обучение на кафедре экспериментальной ядерной физики, получил работу по демонстрации физических экспериментов на телевидении, стал доцентом. С 1980 г. начал сотрудничество на международном уровне, сначала в Римском университете Ла Сапиенца, а в 1999 г. переехал в Нью-Йорк. Был членом объединения ATLAS, которое вместе с CMS открыло частицу бозона Хиггса. Работает над рядом экспериментов, включая Большой адронный коллайдер (БАК) в ЦЕРН. Результаты ис-

следований были включены в «Научное обоснование о Нобелевской премии по физике за 2013 год», присужденной ученым-теоретикам Ф. Энглеру и П. Хиггсу. «Преподавание в НИЯУ МИФИ было уникальным, я был частью группы, состоявшей из шести аспирантов, имеющих одного научного руководителя Ю.П. Никитина, чей стиль преподавания я использую и по сей день благодаря его вдохновляющему «практическому» подходу к демонстрации методов, который был поистине впечатляющим. Все члены этой группы смогли достичь профессионального успеха в разных местах мира, мы часто общаемся либо по Skype, либо лично в различных научно-исследовательских центрах; недавно мы провели встречу в Москве после сорокалетия после окончания университета. Эта устойчивая созидательная группа, сформировавшаяся в НИЯУ МИФИ, является по-своему уникальной, и мы по-прежнему обращаемся друг к другу за поддержкой. Когда мне потребовалась помощь по теме гамма-излучения и я посмотрел на перечень мировых экспертов по этому вопросу, то увидел имя человека из НИЯУ МИФИ и уже знал, кому позвонить».

Данный пример, кроме прочего, показывает, что необходимо проводить регулярное рейтингование не только университетов, но и отдельных научных коллективов (групп) прикладных исследователей и научных школ и материально поощрять верхнюю часть рейтинга, поддерживать профессиональные сообщества и стимулировать развитие самоорганизации в российской научной сфере, стимулировать взаимодействие с использованием аналогов социальных сетей.

Комплекс предложенных мероприятий и алгоритм их осуществления с опорой на ускорение карьерного роста разработчиков и реализаторов инноваций позволит ответить на «большие вызовы» современного социально-экономического развития, обеспечить в усложняющихся обстоятельствах международной конкуренции оптимальные условия научно-технологической карьеры.

Литература

1. *Осипов Г.В., Стриханов М.Н., Шереги Ф.Э.* Компетентностное образование инженеров-инноваторов // Социология образования. 2015. № 4. С. 4–27.
2. *Темнова Л.В., Малахов Ф.В., Восканян Э.С.* Концептуальные подходы к исследованию карьеры // Высшее образование в России. 2016. № 5. С. 64–71.
3. *Ганченкова М.Г., Задорожнюк И.Е., Калашник В.М.* Научно-технологическая карьера: социальное измерение и социологическая интерпретация // Социологическая наука и социальная практика. 2017. № 1. С. 108–128.
4. *Стриханов М.Н., Дмитриев Н.М.* Ядерный университет как инновация в сфере высшего образования // Социология образования. 2016. № 1. С. 4–19.

Статья поступила в редакцию 16.05.17.
Принята к публикации 25.05.17.

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL CAREER IN THE RESEARCH UNIVERSITY: AN EARLY START AND PRODUCTIVE CONTINUATION

Maria G. GANCHENKOVA – Cand. Sci. (Phys. and Math.), Director, Office of the Competitiveness Program MEPhI, e-mail: MGGanchenkova@mephi.ru

Ivan E. ZADOROZHNYUK – Dr. Sci. (Philosophy), Deputy Head of the Department of social and humanitarian journals, e-mail: zador46@Yandex.ru

Vyacheslav M. KALASHNIK – analyst, Office of the Competitiveness Program MEPhI, e-mail: VMKalashnik@mephi.ru

National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), Russia, Moscow

Address: 31, Kashirskoe shosse, Moscow, 115409, Russian Federation

Abstract. The paper explores the characteristics of the career growth of students, postgraduate students, as well as young professionals, mainly innovative engineers. The authors accentuate an early start of the scientific and technological career of future researchers, as well as the urgency of their career guidance and support by universities and research organizations with the assistance of the state and business structures. The article presents the examples of graduates' successful career growth, primarily developers and implementers of innovations.

Keywords: scientific and technological career, research university, innovations, staffing, modern career, career growth

Cite as: Ganchenkova, M.G., Zadorozhnyuk, I.E., Kalashnik, V.M. (2017). [Scientific and Technological Career in the Research University]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 6 (213), pp. 108-113. (In Russ., abstract in Eng.)

References

1. Osipov, G.V., Strikhanov, M.N., Sheregi, F.E. (2015). [Competent Education of Engineers-innovators]. *Sotsiologiya obrazavaniya* [Sociology of Education]. No.4, pp. 4-27. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Temnova, L.V., Malakhov, F.V., Voskanyan, E.S. (2016). [Conceptual Approaches to the Career Studies]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 5, pp. 64-71. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Ganchenkova, M.G., Zadorozhnyuk, I.E., Kalashnik, V.M. (2017). [Scientific and Technological Career: Social Dimension and Sociological Interpretation]. *Sotsiologicheskaya nauka i sotsial' naya praktika* [Sociological Science and Social Practice]. No. 1, pp. 108-128. DOI: https://doi.org/10.19181/snsp.2017.5.1.4995 (In Russ.)
4. Strikhanov, M.N., Dmitriev, N.M. (2016). [Nuclear University as an Innovation in Higher Education]. *Sotsiologiya obrazavaniya* [Sociology of Education]. No. 1, pp. 4-19. (In Russ., abstract in Eng.)

The paper was submitted 16.05.17.
Accepted for publication 25.05.17.

