

# МАГИСТРЫ-ИССЛЕДОВАТЕЛИ КАК КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Губарев Ф.А., Евтушенко Г.С., Вадутов О.С.

*Томский политехнический университет*

*Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН*

E-mail: gubarevfa@tpu.ru

Кафедра промышленной и медицинской электроники в середине 90-х годов одна из первых перешла на двухуровневую систему обучения. По окончании первой ступени студенты получали степень бакалавра с возможностью продолжения обучения на второй ступени либо трудоустройства. Как правило, лишь небольшое количество бакалавров (1–2 человека из группы) ограничивались полученным уровнем образования. Большинство продолжали обучение на второй ступени, которая включала в себя инженерную подготовку и магистратуру. Как правило, 15–20% поступающих на вторую ступень бакалавров обучались в магистратуре (2–3 человека из группы), остальные выбирали специалитет. Такое соотношение было не случайным. С одной стороны, сами студенты предпочитали учиться один год на инженера вместо двух на магистра, с другой стороны, на инженеров поступало количество заявок с предприятий, часто большее, чем кафедра могла обеспечить. В магистратуру, как правило, поступали те, кто планировал связать свою дальнейшую карьеру с научно-педагогической деятельностью. К претендентам в магистратуру предъявлялись жесткие требования: высокий средний балл в зачетке и на междисциплинарном экзамене, а также абсолютное отсутствие оценок «удовлетворительно».

Последний выпуск инженеров (параллельно с магистрами) по направлению «Электроника и микроэлектроника» был осуществлен в 2009 г., а по направлению «Биомедицинская инженерия» – в 2010 г. Очевидно, что с 2011 года резко возрос спрос на магистров со стороны предприятий. Возникают закономерные вопросы: «Какие должны быть отличия в траекториях подготовки магистров для науки и образования и магистров для работы в отраслях народного хозяйства? Какое должно быть соотношение между ними?». Следует отметить, что во многих зарубежных университетах различают Master of Engineering (Master of Technology) – магистры-инженеры (технологи) и Master of Science – магистры-исследователи. Программа обучения «инженеров» (технологов) ориентирована на подготовку специалистов для производства, соответственно, «исследователей» – для работы в научно-исследовательских центрах. Подготовка последних, как правило, более индивидуальная, часто в составе определенной научной группы.

Согласно оценкам, проведенным в работе [1], только 15–20% магистров оказывается вовлеченными в научную среду. В текущем учебном году на кафедре промышленной и медицинской электроники обучается 24 магистранта на первом курсе и 27 магистрантов на втором курсе. Конечно, все магистерские работы имеют научную составляющую, но только 10–15 из них, на наш взгляд, имеет больше научный, чем инженерный уклон. Таким образом, предложенное разделение подготовки магистров по двум категориям: магистры-инженеры (технологи) и магистры-исследователи [1], выглядит весьма актуально. С одной стороны, это позволит удовлетворить потребности выпускников бакалавриата, желающих получить инженерное образование, и потребности работодателей, нуждающихся в рабочих кадрах (магистры-инженеры). С другой стороны, позволит обеспечить максимальную индивидуализацию подготовки кадров для научно-образовательных учреждений (магистры-исследователи) и повысить результативность аспирантуры.

Остановимся на опыте кафедры ПМЭ в подготовке магистров-исследователей, которые составляют основу для набора в аспирантуру с последующим закреплением в научно-образовательной среде, имею в виду и заинтересованность государства в «омоложении» научных и педагогических кадров. Согласно концепции федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2014–2020 годы» [2], средний возраст исследователей должен уменьшиться до 43 лет. При этом удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей должен увеличиться до 35%. А удельный вес исследователей высшей научной квалификации (кандидаты и доктора наук) в общей численности исследователей в возрасте до 39 лет возрастет до 17,5%. На кафедре ПМЭ в настоящее время ситуация с кадровым составом следующая: средний возраст ППС – 46,5, при этом доля ППС до 39 лет – 60%, молодых кандидатов наук – 26%. Очевидно, что постепенно часть сотрудников переходит в более возрастную группу. Таким образом, необходимо организовать непрерывный процесс воспроизводства кадров.

Подготовка магистров-исследователей должна носить индивидуальный характер, с ориентацией на будущую тему кандидатской диссертации. Это диктуется временем. Опыт защит кандидатских диссертаций по техническим и физико-математическим наукам показывает, что для подготовки кандидата наук требуется ~5 лет индивидуальной работы. С учетом того, что аспирантура введена как составная часть высшего профессионального образования со своей основной образовательной

программой (ООП), и все, кто поступил, должны защититься в срок (3–4 года), подготовку кандидата наук следует вести по схеме 2+3(4): 2 года магистратуры + 3 (4)года аспирантуры. Такие примеры среди молодых кандидатов наук на кафедре ПМЭ есть. На рисунке приведена диаграмма, которая показывает результативность такой схемы (в учет берутся выпускники с 1999 по 2009 гг., т.е. до отмены инженерной подготовки).



Трудоустройство выпускников в процентах



Молодые кандидаты наук кафедры ПМЭ

Надо отметить, что присутствует часть магистров, изначально планировавших научную карьеру, но ушедших в производственную сферу. Такие выпускники востребованы в наукоемких производствах и усилия, потраченные на их подготовку, не напрасны. С учетом возможных «потерь», следует набирать число магистрантов-исследователей немного больше, чем количество мест в аспирантуре. В случае, если число магистров-исследователей окажется больше числа мест в аспирантуре, можно использовать потенциал аспирантур при институтах РАН. В частности, некоторые аспиранты кафедры ПМЭ обучались и обучаются в аспирантуре Института оптики атмосферы СО РАН, с которым у кафедры сформировались дружественные отношения, в рамках Договора о сотрудничестве.

Взаимодействие с институтами Академии наук дает еще одно преимущество – качество научных исследований, о котором свидетельствует большое число публикаций в ведущих иностранных журналах, выполненных совместно с сотрудниками РАН. Поэтому магистр-исследователь, выполняющий работу в составе интеграционных проектов, оказывается в наиболее благоприятных условиях как с точки зрения качества самой диссертации, так и уровня публикаций и квалификации в целом. Очевидно, что количество таких магистрантов не может равняться количеству всех магистрантов, обучающихся на кафедре. Поэтому траектория обучения магистра-исследователя должна отличаться от траектории обучения магистра-инженера и ориентироваться на конкретные потребности научно-образовательных учреждений и наукоемких производств.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Вадутов О.С., Евтушенко Г.С., Копысова Н.В. Индивидуализация обучения магистрантов по двум траекториям: Master of Science и Master of Technology (из опыта работ кафедры ПМЭ) // Уровневая подготовка специалистов: государственные и международные стандарты инженерного образования: сборник трудов научно-методической конференции, Томск, 3–6 апреля 2012. – Томск: ТПУ, 2012. – С. 57–58.
2. Концепция федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2014–2020 годы» // <http://fcprk.ru/doc.aspx?DocId=5649>. Дата обращения: 21.02.2013.