



Анализ опроса профессиональных ассоциаций, предприятий, КБ, НИИ и иных работодателей выпускников магистратуры в рамках проекта «Физика» программы ЭРАСМУС+ ЕС

Цель опроса

С целью приведения системы высшего образования в соответствие с принципами Болонского процесса, Министерство образования Республики Беларусь (МОРБ) поставило ВУЗам задачу по реформированию учебных программ в связи с переходом от существующей системы «5+1» к системе «4+2».

Снижение срока обучения на первой ступени высшего образования (специалистов) с 5 до 4 лет в области физики и инженерии приводит к определенным рискам в подготовке кадров для научно-исследовательских институтов (НИИ), конструкторских бюро (КБ) и высокотехнологичных предприятий. Возникают следующие риски:

- выпуск специалистов по 4-х летним программам с более низкой фактической квалификацией выпускников, чем выпускались специалисты по 5-тилетним программам.
- низкая доля обучающихся (и выпускаемых) магистрантов по отношению к выпуску специалистов на первой ступени обучения (как 90 % и 10 %, соответственно), что ранее отвечало потребностям рынка труда в науке, образовании и высокотехнологичных производствах.

В настоящее время, квалификация специалиста с 5-тилетним обучением в большей мере отвечает требованиям промышленности, а специалисты с 6-летним циклом обучения в основном требуются в университетах, КБ и НИИ.

Учитывая опыт стран ЕС, можно прогнозировать, что в ближайшие годы доля специалистов с 6-летним циклом обучения по системе «4 плюс 2», значительно вырастет и на предприятиях.

Таким образом, становится актуальным вопрос о развитии практико-ориентированной 2-хлетней магистратуры на второй ступени высшего образования.

Целью данного опроса являлось:

- аккумуляция идей для формирования в белорусских университетах 2-хлетней практико-ориентированной магистратуры с углубленным обучением;
- выяснение (осмысление), какими видят требования к квалификации выпускников практико-ориентированной магистратуры представители организаций-потребителей (НИИ, предприятия, высшие учебные заведения и др.);
- выявление требований организаций-потребителей к процессу обучения магистрантов по системе «4 плюс 2» с 2-хлетним циклом обучения.
- выявление необходимости и требований к организации производственной практики для студентов магистратуры.

Данные опроса планируется использовать при составлении типовых и учебных программ для магистрантов с двухлетним циклом обучения в области физики, в том числе по специальностям «Функциональные наноматериалы» и «Фотоника».

В опросе принимали участие 8 команд от 3-х университетов (ГрГУ, ГГУ и БГТУ), 3-х кафедр БГУ, а также БФО, НИИ ЯП БГУ, РАНИ. Среди опрошенных представителей работодателей половина респондентов принадлежали к возрастной категории 40-50 лет, 25% - старше 50, 15 % – 30-40 лет. 65 % респондентских групп являются преподавателями, 25 % - сотрудниками НИИ.



Интегрированные ответы на вопросы

1. Проходят ли магистранты производственную практику в ВУЗе, НИИ или на предприятиях Беларуси? С какой целью? Насколько по-вашему важна производственная практика, какие она дает преимущества?

Согласно результатам опроса, студенты магистратуры могут проходить практику и в ВУЗе, и в НИИ НАН Беларуси, и на предприятии. Место прохождения практики определяется индивидуально, на его выбор влияет тематика магистерской диссертационной работы, а также планируемое место будущего распределения. Основное внимание при прохождении практики уделяется подготовке магистерской диссертации. Отмечалось, что для студентов магистратуры практика должна конкретизировать и усиливать знания, полученные ими на первой ступени высшего образования.

2. Какова обычно длительность этой практики? На каком семестре магистратуры?

Для системы 5+1 практика, в основном, проходила на 5 курсе во время подготовки дипломной работы на 5 курсе, а в однолетней магистратуре для обучающихся по специальности 1- 31 80 05 – Физика практика составляла 2 недели, а по специальности 1-31 81 02 – Фотоника — 3 недели. Студенты магистратуры проходят практику во втором семестре.

3. Практика должна проходить одним модулем или по семестрам? Какова ее сложность?

По мнению команд университетов (кафедр), при сохранении ориентации образовательной программы второй ступени высшего образования на научную сферу деятельности целесообразно осуществлять практику одним модулем в семестре, завершающем обучение. Уровень организации практики и ее содержательная часть (ее сложность) должны обеспечивать высокий научный уровень магистерской диссертационной работы, которая в свою очередь, должна являться весомым заданием для последующей диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

4. Сколько в среднем магистрантов в год проходят практику?

Все студенты магистратуры проходят практику. На физическом факультете БГУ ежегодно проходят практику 10-15 студентов магистратуры. В ГГУ ежегодно проходят практику 5 студентов магистратуры. В 2015-2016 учебном году в магистратуре НАНБ обучается 14 выпускников ВУЗов, специализирующихся по физике. В БГТУ все студенты магистратуры проходят практику (3-4 человека в год). В НИИЯП в среднем в год проходит практику 3 магистранта.

5. Какая информация от ВУЗа необходима для организации максимально эффективной работы с магистрантом во время практики?

Текущая информация о студенте магистратуры (сведения об успеваемости и т.д.); техническая информация от кафедры (контактные телефоны и адрес руководителя практики от кафедры и т.п.); задание на практику (существует специальная анкета) с названием темы магистерской диссертационной работы; информация о предполагаемом месте трудоустройства.

6. Каково должно быть соотношение теоретической и практической подготовки магистрантов, приходящих на практику в ВУЗе, НИИ или предприятии?

Отношение продолжительностей теоретической и практической подготовки должно составлять примерно от 1/3 до 2/3.



7. Регулирует ли ВУЗ (руководитель практики от ВУЗа) задание по практике? Согласовывается ли это задание с ВУЗом, если его дает НИИ/предприятие?

Задание на практику выдается руководителем практики от кафедры в соответствии с программой практики. Целесообразным является согласование технических вопросов прохождения практики с руководством места практики или работодателем (предприятием, НИИ, ВУЗом и т.д.).

8. Знания в каких учебных дисциплинах особенно необходимы для успешного прохождения практики и для дальнейшей работы выпускника в ВУЗе/НИИ/предприятии? Приведите примеры.

Наиболее часто упоминались блоки дисциплин по программированию и специализации (75 % респондентов), а также теоретической физике (40 %).

9. Какие дополнительные дисциплины Вы считаете необходимым ввести в программу обучения студентов магистратуры? Какие дисциплины требуется дополнить (увеличить в объеме), а какие сократить? Обоснуйте свой ответ.

Наиболее часто упоминались физика низкоразмерных систем (50 %), нанобиотехнологии (50 %), энергоэффективные технологии и материалы (40 %), материалы и технологии нанoeлектроники (40 %). Кроме того, примерно 40 % респондентов отмечало важность приобретения навыков в области автоматизации измерений и программирования микроконтроллерных систем, теории групп симметрии, дополнительных глав квантовой механики, статистической обработки результатов измерений.

В качестве дополнительных рекомендаций отмечалась необходимость создания устойчивых междисциплинарных связей между блоками математических, физических и специальных дисциплин. В противном случае фундаментальная подготовка вырождается в набор разрозненной информации, а выпускники не только не получают навыков решения исследовательских задач, но иногда теряют способность использовать полученные знания на практике.

Половина респондентов высказало мнение о целесообразности сокращения времени на изучение непрофильных и социально-гуманитарных дисциплин (например, безопасность жизнедеятельности человека, иностранный язык), т.к. знания по данным дисциплинам, необходимые для гармоничного развития личности, в основном, должны быть получены на уровне среднего образования или 1-ой стадии высшего образования.

10. Какие навыки и знания практикант должен получать в ВУЗе до прихода на практику в НИИ/предприятие?

Навыки проведения теоретических расчетов, построения математических моделей физических процессов и явлений, программирования, автоматизации эксперимента (75 % респондентов). Магистранты должны иметь общие навыки работы с контрольно-измерительным оборудованием, а также знания в области общей и теоретической физики, высшей математики и математической физики, дисциплин специализации (40 %).

11. Какие навыки и знания магистрант может получить только на практике?

Навыки производственно-технологической деятельности, разработки конструкторской и технологической документации, организации научно-исследовательских работ. Знания систем стандартов ЕСКД, ЕСТД, стандартов предприятия. Знания особенностей функционирования конкретного экспериментально-технологического оборудования и навыки работы с ним.



12. Насколько тесное сотрудничество налажено между НИИ/предприятиями и ВУЗами, между руководителями практики от НИИ/предприятия и от ВУЗа? Необходимо ли такое сотрудничество?

Все респонденты отметили необходимость сотрудничества между НИИ/предприятием (работодателем) и ВУЗом, а также между руководителями практики от НИИ/предприятия и направляющего ВУЗа. В Беларуси сотрудничество организовано в рамках договоров о прохождении практики между НИИ/предприятиями и ВУЗами.

13. Практикуется ли посещение НИИ/предприятий преподавателями ВУЗа для ознакомления с ходом практики и наоборот посещение представителями НИИ/предприятия ВУЗа для обсуждения хода практики?

Встречи сотрудников предприятий и сотрудников кафедр, как правило, происходят на этапе подготовки договоров на прохождение практики студентами магистратуры, а также в ходе выполнения совместных научно-исследовательских работ.

14. После какого курса обучения, на Ваш взгляд, студент в состоянии полноценно и относительно самостоятельно работать в НИИ/предприятии?

Респонденты указали, что, как правило, после полного освоения образовательной программы 1-ой ступени высшего образования, рассчитанной на пятилетний срок обучения, в особенности, после прохождения производственной практики в течении 16-18 недель (срок практики на 1-ой ступени высшего образования) по месту будущей работы.

15. Какой части магистрантов-практикантов в среднем можно предложить после практики остаться на постоянную работу в НИИ/предприятии?

Опрошенных указали, что порядка 50-80 % магистрантов-практикантов в среднем можно предложить после практики остаться на постоянную работу в НИИ/предприятии.

16. Сколько в среднем в год молодых специалистов принимается на работу в НИИ/предприятие после учебы в ВУЗе?

Из подлежащих распределению выпускников белорусских университетов по итогам 2015 г. первым рабочим местом было обеспечено 100% (вследствие существования в Беларуси государственного распределения выпускников).

17. Каких знаний/навыков недостает выпускникам вузов для полноценной работы в НИИ/предприятии?

Навыков педагогической и производственно-технологической деятельности; разработки проектной, конструкторской и технологической документации, а также планирования, организации и контроля хода научно-исследовательских работ. Знаний современных технологических процессов и практической электроники (в частности, контроллеров).

18. Сколько в среднем требуется времени на практическое «дообучение» молодого специалиста до начала его полноценной работы в ВУЗе/НИИ/предприятии? Что по-вашему необходимо улучшить в учебном процессе для сокращения времени «дообучения» молодого специалиста?



Респондентами были указаны сроки до полугода. Для сокращения времени «дообучения» рекомендовалось усилить фундаментальную физико-математическую и общетехническую подготовку студентов, сократив время на изучение непрофильных и социально-гуманитарных дисциплин.

Резюмируя, можно сделать следующие выводы.

1. Целесообразно сократить время на изучение дисциплин социально-гуманитарного цикла и непрофильных дисциплин, т.к. знания по данным дисциплинам, в основном, должны быть получены на уровне среднего образования.
2. Отношение продолжительностей теоретической и практической подготовки для студентов магистратуры рекомендовано от 1/3 до 2/3 (то есть, количество лабораторных и практических занятий должно превосходить количество лекционных).
3. Целесообразно усилить подготовку студентов магистратуры в области программирования и дисциплин специализации.
4. Целесообразно в программы ввести дополнительно такие дисциплины как физика низкоразмерных систем и нанобиотехнологии.
5. Большинство респондентов отмечало важность освоения студентами принципов работы современного высокотехнологичного оборудованием и методов компьютерной обработки данных (модельного фиттинга).