

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ НИРС НА СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХ КАФЕДРАХ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

А.П. Клищенко, В.В. Литвинов, Ю.М. Покотило
(Белорусский государственный университет)

НИРС на специализирующих кафедрах физического факультета занимают в настоящее время второстепенное место в процессе подготовки физиков-исследователей. Основными составляющими этой работы служат курсовое и дипломное проектирование, предусмотренные учебными планами. Вне этого НИРС носит эпизодический характер и выполняется, как правило, в рамках краткосрочного привлечения части студентов к выполнению хозяйственных или госбюджетных НИР.

В данном сообщении предлагается методика, согласно которой НИРС выступает главным и обязательным звеном подготовки физиков-исследователей на специализирующих кафедрах. Сущность методики состоит в изменении принципов проведения НИРС на кафедрах и заключается в следующем. Имеющиеся на кафедрах научные группы в составе преподавателей и научных сотрудников разрабатывают и представляют научно-технические задания (ТЗ) на проведение НИРС, обязательными атрибутами которых являются:

- подробное описание состояния разрабатываемой теории, технологии или прибора (установки) в сравнении с существующими мировыми аналогами;
- отрасли народного хозяйства, предприятия, НИИ, коммерческие фирмы, являющиеся потенциальными потребителями научной продукции и работодателями будущих выпускников;
- научный и технический задел, этапы проведения исследований;
- имеющаяся в наличии исследовательская и материальная база;
- возможности материального вознаграждения и др..

Являясь стандартным по существу^ такое ТЗ в ясном лл» студента иачо-
жепии даёт информацию о конечной цели и задачах всего проекта, облегчает
осознанный выбор студентами специализирующих кафедр и перспектив
последующей трудовой деятельности. Одновременно с этим вычленяются
те разделы теоретической и экспериментальной физики, на которых сту-
дент должен акцентировать особое внимание в процессе учебной работы
(выбор спецкурсов, факультативов, спецлабораторий).

В качестве примера организации НИРС приводится разработка Ж
спектрометра для контроля распределения кислорода в сплавах кремния.
Макет такого спектрометра, не имеющего мировых аналогов, разрабатыва-
ется на кафедре атомной физики и физической информатики Белгосуни-
верситета с участием студентов. Показано, что разработаа такого простого
прибора связана с необходимостью углубленного освоения студентами:

- физики твёрдого тела и полупроводников;
- механизмов поглощения света твёрдыми телами;
- физики лазеров и принципов спекгроскошш,
- шггерференционных и дисперсионных фильтров, источников и фо-
топриёмников ИК-излучения;
- методов электронной обработки сигналов детектора, аналого-цифро-
вого преобразования;
- методов программного управления исполнительными органами уста-
новок (например, шаговыми двигателями);
- методов обработки данных с помощью ЭВМ, аиу ритмов баз для хра-
нения, визуадшзации и вывода данных.

Реализация студентами такого или любого другого проекта должна про-
ходить в 3 основных этапа.

1. На 3-ем курсе проводится углубленная проработка физических основ
проекта, анализ литературных данных и аналогов, вычленение интересшх
для каждого студента составляющих разработки. Наиболее значимые ре-
зультаты проведенного исследования представляются на кафедре в виде
курсовой работы.

2. На 4-ом Кворсе проводится теоретический и экспериментальный конкурс дозанз ВС ^мскпх)ятсяьно гы§раннс>- каправлекжс, разработка фиг^ческих ЛрштаГОЮВ раоохf-i отдельных >-злов прибора, максгароваетс, ироi-ра>L>та-рование и т.д.. Рез>-лмзты работы докладытаются та сммшарах. ст\-денче-сle?к на>-5мх кркфрсшших в при загяте курсовых работ.

3. На 5-ом Кворсе ведётся разработка технических заданий по внедрению НИРС в технологиях, изготовке установок (приборов), программно>г.-0||§§спечени!0. Эта 13 составлязот основу дтатолгньг; работ, тп-бл^ткахтай и преяпоженчй по внедрению проекта.

Участвуют в реализации проекта студенты 3 - 4 курсов образ^тот единый Теоретический коллектив со своим руководителем, который направляется руководителем научной группы. Непосредственное консультационное и методическое руководство каждым студентом осуществляется преподавателем или научным сотрудником кафедры.

Пред-ожезная методика организации НИРС способствует более полному раскрытию творческого потенциала студентов, повышению заинтересованности и активности в проведении исследований и, как следствие, более быстрой адаптации в условиях последующей работы.