

Ученый должен организовать факты.
Наука слагается из фактов, как дом из кирпичей.
И одно голое накопление фактов еще не составляет науки,
точно также как куча камней не составляет дома.
А. Пуанкаре¹.

Введение

Успехи в развитии любой страны зависят от уровня технического прогресса, достигнутого на данном этапе его развития. Целью же технического прогресса является повышение производительности труда и эффективности использования тех или иных машин и механизмов. Уровень технического прогресса напрямую зависит от научных достижений и их реализации.

Поэтому именно *наука* является двигателем научно-технического прогресса (НТП), а ее проводником в жизнь являются *ученые* и *инженеры* самых различных специальностей. В настоящее время в мире насчитывается около 1700 наук.

О роли науки хорошо сказал В.А. Трапезников²: «...однако конструктор, технолог, как бы талантливы они не были, не могут сделать существенного шага вперед, не опираясь на науку. Работы ученых химиков и физиков породили новые материалы: решение проблем физики вызвало к жизни и атомную энергетику и лазерный луч, способный резать твердые материалы и передавать тысячи телевизионных программ; теория электромагнитного поля, исследования в области полупроводников легли в основу радио, телевидения, разнообразной радиоэлектронной аппаратуры, электронно-вычислительных машин, проникших во все области техники. Освоение космоса стало возможным на основе работы целой армии ученых самых разнообразных специальностей. Нет такой области техники, которая не имела бы в своей основе достижений науки» [44].

Наше время характеризуется тем, что наука превратилась в непосредственную производительную силу и играет основную роль в решении практических задач.

Научные исследования являются первым этапом на длинном пути создания той или иной машины или системы, разработки новой технологии.

¹ Пуанкаре Жюль Анри (1854–1912) – французский математик, физик и философ.

² В.А. Трапезников (1905–1974) – академик РАН, специалист в области электротехники и автоматизации, лауреат Государственной премии СССР, Герой Социалистического Труда.

Как и прежде, а особенно сейчас, каждый специалист с высшим образованием (инженер¹, технолог, математик и др.) должен знать и понимать специфику научных исследований и быть способным применить свои знания, умения и навыки при решении конкретных задач, вызванных спецификой будущей работы.

Современный период жизни характерен тем, что важнейшей чертой инженерной деятельности является *коллективность*. Особенно это характерно как при создании новых вычислительных систем (ВС) и их программного обеспечения (ПО), так и при создании сложных систем с использованием средств вычислительной техники (СВТ). Однако это никак не отрицает роли выдающихся ученых и инженеров в развитии технического прогресса. В высших учебных заведениях, кроме дисциплин учебного плана, одним из средств повышения качества подготовки инженеров является *научно-исследовательская работа слушателей (студентов) (НИРС)*. Именно курс «Основы научных исследований» должен дать слушателям (студентам) основы знаний по организации научных исследований, порядку их проведения, планированию экспериментов и оформлению их результатов. Заметим, что если раньше эта дисциплина², как правило, была факультативом, то в настоящее время она включена в стандарты многих специальностей.

На наш взгляд, при изучении любой дисциплины, в том числе и дисциплины «Основы научных исследований», необходимо:

- дать определение как семантической единице понятию «научные исследования»;
- дать представление о дисциплине, понятное для обучаемого. Задачами подобных дисциплин является:
- подготовка слушателей (студентов) к грамотному выполнению заданий по специальным дисциплинам и участию в НИР, проводимых на кафедрах;
- ознакомление слушателей (студентов) со спецификой и методологией научной деятельности;
- ознакомление слушателей (студентов) с математическими и аналитическими методами, применяемыми в инженерных и научных исследованиях, способами их организации и проведения, а также оформления полученных результатов;
- осознание тесной взаимосвязи инженерной и научной деятельности;
- слушателям (студентам), освоившим данную дисциплину, легче будет осваивать будущую специальность.

¹ Инженер — от англ. engine — мотор. Engineer — это тот, кто создавал двигатели, т.е. специалист по машинам. Впоследствии инженерами стали называть специалистов и в других областях деятельности [30].

² Первая типовая программа по этой дисциплине была разработана и утверждена в СССР в 1983 г.

Несмотря на то что материал учебного пособия готовился для конкретной специальности, он может быть полезен слушателям и других специальностей академии¹, а также студентам других вузов, адъюнктам (аспирантам) и соискателям ученых степеней.

Учитывая специфику специальности, по которой идет подготовка слушателей, остановимся на некоторых особенностях такой сферы деятельности, как информационная безопасность.

Основными особенностями при проведении научных исследований в среде информационной безопасности (ИБ) являются:

- непрерывно изменяющаяся обстановка в области ИБ;
- не доработан понятийный аппарат в этой сфере;
- не до конца проведена гармонизация и унификация отечественных и зарубежных стандартов в области информационных технологий (ИТ);
- не до конца решена проблема обоснования структуры и содержания примерного учебно-методического комплекса (УМК) по подготовке, повышению квалификации и переподготовке кадров в области ИБ.

Постановка производства информации на конвейер, установление и сохранение времени ее доставки в любую точку Земли резко повышает роль информационных воздействий как на людей, так и на инфраструктуру. Это заставляет уделять особое внимание вопросам ИБ.

Учитывая важность вопросов, связанных с ИБ, распоряжением Правительства РФ № 2237-р от 3.12.2012 г. выпущен документ «Об утверждении программы научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы», где подробно описаны основные направления научных исследований в области ИБ.

Как заметил английский философ и государственный деятель Ф. Бэкон (1561–1626), «все книги можно разделить на три группы: есть книги, которые надо только отведать, есть такие, которые лучше всего проглотить, и лишь немногие стоит разжевать и переварить».

Будем надеяться, что эту книгу читатель сможет не только отведать, но и переварить.

Работа выполнена в соответствии с программой одноименного курса по специальности 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем».

Все разделы учебного пособия соответствуют разделам программы. При подготовке пособия были использованы материалы ранее вышедших в различных издательствах России курса лекций и монографии этих авторов.

¹ Академия – учебное, научное или творческое учреждение. Слово «академия» происходит от имени мифического героя Академа, в честь которого названа местность близ Афин, где возникла академия Платона. В то время академиями называли кружки ученых, собиравшихся при правителях некоторых государств Европы и Азии, общества мыслителей и художников эпохи Возрождения. Возникновение первых научных академий относится к XVII в.