

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Рязанский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский политехнический университет»

Кафедра «Механико-технологические дисциплины»

А.Е. Посалина, А.С. Асаев

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Методичное указание

**Рязань
2020**

УДК 621.002(075.8)
ББК 34.5Я73
А90

А.Е. Посалина, А.С. Асаев

«Организация самостоятельной работы»: методические указания / Посалина А.Е., Асаев А.С. Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического

Пособие предназначено для студентов всех форм обучения специальностей 15.04.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Печатается по решению методического совета Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

УДК 621.002(075.8)
ББК 34.5Я73

© Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического
университета, 2020

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Под влиянием научно-технического процесса возрастает значение долговременных программ: научных, технических, социально-экономических, образовательных, которыми руководствуется общество в процессе своего развития. В настоящее время во всем мире бурно развиваются и претерпевают качественные изменения не только отдельные отрасли науки и техники, но и вся наука, техника, производство, ... а также связанные с ними духовные и др. сферы: образование, культура, здравоохранение в целом.

Комплексный характер решения современных научно-технических, хозяйственных, социально-экономических и др. задач предъявляет особые и в то же время повышенные требования к подготовке специалистов различных профессий и квалификаций.

Научно-технический и производственный процесс приводит к изменениям в структуре трудовой деятельности представителей самых разнообразных сфер труда; вызывает постоянное обновление технологической базы производства и, как следствие, к «устареванию знаний» (к так называемой «моральной амортизации» профессий), что требует от работников практически всех сфер труда высокого уровня развития умственных сил, гибкости ума, умения быстро улавливать новое, адаптироваться к нему и многое другое.

В современных условиях, когда объем необходимых для человека знаний быстро возрос (и увеличивается стремительно день ото дня) уже невозможно делать главную ставку на усвоение определенной суммы фактов.

Для этого образовательные заведения должны готовить своих воспитанников к сознательному и непрерывному совершенствованию своего профессионального мастерства. Они обязаны сформировать у обучаемых навыки самостоятельной учебы, способствовать систематическому повышению уровня их образования, дать студентам такие основы знаний, которые позволят самостоятельно овладевать новыми сведениями о достижениях науки и техники.

Отсюда важнейшей целью образования (наряду с приобретением знаний) становится проблема " научить УЧИТЬСЯ", т.е. формирование у индивида умения анализировать состояние своих знаний, распознавать их соответствие объективно складывающимся условиям жизни и, отталкиваясь от них, постоянно и систематически пополнять их.

Самостоятельность в обучении (или познавательная самостоятельность) представляет собой необходимое условие активизации познавательных процессов и всей учебной деятельности обучаемого, одновременно является одним из путей подготовки человека к жизни, к труду, в условиях постоянно и быстро развивающихся знаний, обновления техники, развития духовной культуры, совершенствования литературы и искусства.

Научно-технический процесс органически слит с научным творчеством, открытиями, техническими изобретениями, рационализацией и требует постоянного совершенствования трудового процесса, поиска путей его

эффективности.

Быстрые темпы развития науки, техники, производства, а вместе с ними и духовных сфер, ставит человека в такие условия, когда ему приходится решать новые задачи, появление которых можно было лишь отчасти предвидеть или которые являются для него вовсе неожиданными.

Встречи с новой трудовой ситуацией требуют непрерывной перестройки сознания, отказа от сложившихся установок, освоенных ранее приемов и методов труда и замены их творческой разработкой (в т.ч. новые методы, методики, приёмы, способы) в соответствии с изменяющимися условиями. Ибо творческий труд приводит к созданию продуктов деятельности, отличающихся новизной, оригинальностью, представляющих объективно-общественную значимость и ценность.

Развитию творческой личности должна быть подчинена деятельность любого образовательного заведения, и, прежде всего, - высшего. Однако никакие меры не дадут ожидаемых результатов, если учебно-воспитательный процесс будет вестись в рамках традиционно сложившихся педагогических технологий.

Формирование у студентов опыта самообразовательной деятельности сопряжено с глубокими изменениями в организации учебного процесса.

КОНЦЕПЦИЯ целенаправленного развития у студентов готовности к самообразованию может содержать следующие положения:

целенаправленное формирование готовности к самообразованию - это одна из главных задач учебно-воспитательного процесса;

воспитание, образование, развитие и профессиональная подготовка осуществляются на основе неразрывной взаимосвязи учения с их самообразовательной деятельностью, научно-исследовательской работой, участием в решении производственных задач;

управление самообразованием тесно увязывается с педагогическим процессом (с учетом фактического уровня готовности личности к самообразованию и направление всех усилий на дальнейшее повышение этого уровня);

формирование потребности пользоваться самообразованием, как средством решения социально значимых задач и удовлетворения своих интересов (обеспечивается высокий уровень усвоения систем обобщенных знаний, умений, навыков по всем изучаемым . дисциплинам);

отрабатываются умения пользоваться наиболее распространенными источниками информации (книга, конспект, ЭВМ, АОС, САПР) и получившими в последнее время распространение дистанционными средствами доставки информации (радио-, теле- компьютерные коммуникации) и рационально организовывать (планировать, реализовывать, а затем оценивать и корректировать) свою деятельность в процессе самообразования;

управление самообразованием осуществляется с помощью специального учебно-воспитательного комплекса, функционирующего во взаимосвязи с педагогическим процессом;

- постоянное преобразование целостного педагогического процесса в самообразовательный, происходящее на основе роста уровня готовности к самообразованию каждого студента и соответствующее по задачам и конечным результатам - интересам общества, является главным направлением деятельности, направленной на совершенствование процесса управления самообразованием студентов;

формирование у обучающихся отказа от потребительского подхода в приобретении знаний и её производных (умения, навыки, творческие способности), к готовности получения необходимых знаний, ориентируясь на собственные силы

становление индивида как личности и удовлетворения своих личных интересов, без чего невозможно движение к высотам профессионализма в работе и, следовательно, поступательное движение науки, техники, производства...;

целенаправленная подготовка профессорско-преподавательского состава., где от них требуются новые подходы к целостному педагогическому процессу, чтобы правильно организовать работу по формированию у студентов готовности к самообразованию - преподаватели должны овладеть соответствующими знаниями, - главным образом психолого-педагогическими, тогда они смогут грамотно руководить всей системой мероприятий, лежащих в основе новой педагогической технологии, а также творчески подходить к опыту других коллег, с учетом конкретных условий своей работы. Важным моментом является возможность самообразования самих преподавателей и формирование и у них творческого подхода к решению соответствующих задач, как на этапе планирования самих мероприятий, так и на этапе их реализации в учебно-воспитательном процессе.

ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Попутно самообразование предусматривает возможность использования вспомогательных средств: прослушивание лекций, докладов, концертов, кинофильмов, радио- и телепередач и т.п.

Особое распространение самообразование получило в эпоху капитализма, как основная форма приобретения знаний среди трудящихся, в условиях социального и национального угнетения и неравенства, ограниченных в получении необходимого образования, а также возможностей культурного роста, и имевшего целью получение и повышение соответствующей квалификации, изменение образовательного уровня, и, главным образом, для улучшения условий жизни.

В развитом и свободном обществе оно направлено на самостоятельное углубление и расширение знаний, уже полученных в различных учебных

заведениях (школы, лицеи, колледжи, вузы).

самостоятельное овладение профессией (приобретение знаний, направленные на получение той или иной специальности), на повышение квалификации и приобретение мастерства в определённой трудовой сфере;

самостоятельное приобретение побочных знаний, необходимых для повышения мастерства основной деятельности (дополнительное или « второе образование»);

ускоренное самообучение (экстернат);

обучение инвалидов и/или людей с ограниченными возможностями (физическими и психическими недостатками), и не имеющих возможностей регулярно и систематически (по ряду причин) заниматься в определённых образовательных заведениях;

самообучение взрослых и престарелых (ликвидация неграмотности), для лиц, не имевших в своё время возможностей на получение официального образования;

самостоятельная работа студентов (СРС):

а) обязательная, как форма обучения и воспитания,

б) внеаудиторная, индивидуальная (главным образом с элементами УНИР);

ПОСЛЕВУЗОВСКОЕ (в т.ч. и в других типах учебных заведений);

самообразование, ориентирующее на достижение высот профессионального и общечеловеческого мастерства.

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Самостоятельные работы в высшей школе выступают в качестве специфических педагогических средств организации и управления самостоятельной деятельности студента в учебном процессе. Предметом познавательной деятельности в любом виде учебного труда является не источник знания и не дидактическое назначение самостоятельной работы, а ЗАДАЧА, включенная в тот или иной конкретный вид СРС.

ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ЗАДАЧА, предлагаемая студенту в конкретной ситуации обучения, является своеобразной « генетической клеточкой», т.е. цементирующим ядром. В учебном процессе в качестве такой задачи всегда должна выступать учебная или научная проблема. Ибо учебный материал может быть включен в структуру учебной и научной деятельности студента только в форме системы учебно-исследовательской работы и содержит в себе конфликтную ситуацию, т.е. противоречие между данным и искомым, осознание этого конфликта и является источником мысли. Развитие решения познавательной задачи представляет переход от известного положения к неизвестному. В процессе поиска решения как раз и обнаруживается наличие

или отсутствие у обучаемых многих качеств, характерных для творческой личности (остроумие, находчивость, неординарность и т.д.). Выводная задача может быть решена и «чисто» логическим путем, т.е. путем рассуждений и умозаключений. Творческая задача порою требует интуитивного мышления... при решении любых (от простых до творческих) задач только осознание трудностей, противоречий, лежащих в основе проблемной ситуации может привести к ее разрешению. Задача заключает в себе необходимость использования известных методов, приемов (аналогия), либо применение неизвестных способов (уровень творчества).

В практике обучения встречаются задачи, решение которых требует использования самых различных подходов. Находя решение предлагаемых задач, обучаемый постепенно овладевает ТЕХНОЛОГИЕЙ их РЕШЕНИЯ, а также усваивает новые операции и приемы умственных действий или переносит ранее усвоенные операции, приемы, методы на изучение нового материала. Возбуждая у студента потребность в нахождении, определении зоны поиска, решения, способов его практической реализации, ЗАДАЧА стимулирует интерес к предполагаемому новому, стремление к познанию НЕИЗВЕСТНОГО.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Совершенствование организации СРС предполагает повышение качества инструктажа перед её выполнением; постепенный переход от непосредственного инструктажа к опосредственному, а затем и исключение его вообще на более поздних стадиях работы. Преподаватель все больше должен выступать в роли консультанта, советчика... привлекать студентов к совместному анализу проведения работы, приучать их к взаимо- и самоконтролю.

СРС под руководством преподавателя должна протекать в форме делового взаимодействия: студент получает непосредственные указания, рекомендации при организации самообразовательной деятельности. Свои функции преподаватель выполняет через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий. Для этого ведется специальный журнал (тетрадь) по учету самостоятельной работы, где регулярно регистрируется вся информация о деятельности студента (конкретные задания каждому студенту), систематичность его работы, успехи и неудачи, ошибки в выполнении определенных заданий.

Определенная документация ведется и самим студентом:

это и тетрадь-конспект с содержанием лекций, изученных книг (учебники, учебные пособия, методические указания и пр.), фондовых материалов (отчеты, производственные проекты и пр.);

тетрадь-журнал выполнения лабораторных работ, заданий практического типа, решение (задачи, упражнения, математические и специальные расчеты и пр.);

ведение (желательно) спец.журналов, дневников с регистрацией всех фактов, числовых и текстовых данных... дат исполнения, ведение которых

служит прекрасным средством самовоспитания личности. Важная роль должна принадлежать документации, где планируется вся самостоятельная деятельность студентов на определенный срок (недели, месяцы, семестр, учебный год).

Наиболее эффективно воздействие самостоятельной работы на формирование опыта самообучения у студентов происходит тогда, когда осуществлена передача функций планирования, управления и контроля от преподавателя к обучаемому лицу. Уже на начальном этапе обучения в вузе необходимо не допускать траты времени на поиск будущими специалистами нужных им познавательных и организационных умений путем «проб и ошибок». Вооружая этими умениями студентов, нужно добиваться того, чтобы они четко осознавали значение каждого звена своей учебной работы в достижении конечной цели обучения. Организация СРС приводит к оптимизации умственной деятельности, что дает возможность студенту не столько «впитывать» знания, сколько самостоятельно «создавать» их для себя - этого требует объективный ход развития общества и понятный характер научно-технического процесса.

Наиболее важные моменты при организации СРС:

поиск наиболее эффективных методов стимулирования и контроля самостоятельной деятельности;

определение роли различных форм учебных занятий в её активизации;

дифференциация характера СРС в зависимости от специфики учебной дисциплины и специальности;

- разработка методики коллективного и индивидуального руководства СРС; выявление путей оптимального сочетания учебно-познавательной и научной работы студентов.

Устанавливается, что качество знаний обучаемого определяется качеством его обще- учебных умений и навыков, т.е.. способностью самостоятельно приобретать знания.

Организация СРС протекает обычно в два этапа:

1 этап - период начальной организации, требующий от преподавателя непосредственного участия в деятельности обучаемых, с обнаружением и указанием причин появления ошибок;

II этап - период самоорганизации, когда не требуется непосредственного участия преподавателя в процессе самостоятельного формирования знаний студентов.

При планировании СРС по той или иной дисциплине желательно (предпочтительно) выделить его так называемое "фундаментальное Древо", включающее в себя ту основную систему методологического и теоретического знания, которую нужно вынести на обязательную лекционную проработку. Далее в качестве производных от этой «сердцевины» предпочтительно образовывать разнообразные виды СРС, предусмотрев для них: темы, характер

изучения, формы, место проведения, вариативные способы реализации, систему контроля и учета, различные приемы отчетности и пр.

При организации СРС:

метод планирования заданий имеет исключительно важное значение для рациональной организации самостоятельной (в т.ч. и научной) работы.;

хорошо продуманный план, строгая последовательность выполнения намеченных дел, ежедневный самоконтроль и проверка их исполнения;

система в работе, целеустремленность, сосредоточенность и настойчивость в решении поставленных задач;

критическая и скромная оценки полученных результатов обеспечивают хорошую продуктивность умственного труда.

Важное значение в учебе имеет факт последовательности в накоплении знаний, ибо общеизвестно, что « знающие дорогу меньше устают и скорее достигают цели».

При выполнении СРС необходимо уяснить логическую очередность выполнения задания - научиться находить в любой работе ГЛАВНОЕ, РЕШАЮЩЕЕ, (на чем следует сосредоточить в данный момент всё внимание и основные усилия). Однако, концентрируя внимание на выполнении основных, главных разделов, нельзя упускать из поля зрения так называемые «мелочи», детали, дополнительные разделы работы и т.п. В истории техники естествознания известно немало случаев (Эрстед, Фарадей, Беккерель и др.), когда именно наблюдательность и внимание ко второстепенным (на первый взгляд деталям) служили началом открытий большого значения.

На стадии организации велика роль формирования у студентов (будущих ученых, исследователей, организаторов и руководителей производства) ряда специфических и важных качеств:

интеллектуальная интуиция, вдохновение (т.е. догадка , своеобразное чутье, позволяющее постигать истину, не прибегая к эксперименту, лишь путем логического умозаключения);

воображение, чувство реальной фантазии;

настойчивость, уверенность в себе и известного мужества;

умение наблюдать, фиксировать в своем сознании и журналах;

способность генерировать идеи, выдвигать гипотезы;

умение (смелость) в любой момент отказаться от самой соблазнительной гипотезы, если она перестает соответствовать фактам (фактическому материалу;

качество научной аргументации;

обобщение (один из важных приемов анализа, восхождения от конкретного к абстрактному) и выводы.

Важная роль при постановке СРС принадлежит обучению принципам

моделирования. Для облегчения процесса познания мира уже с древних времен применялись различные модели.

Модели бывают:

- материальные (физические, вещественные, действующие);
- идеальные (мысленные, логические, математические, воображаемые).

Применение моделирования при исследованиях (учебное, научное) вполне оправдано и закономерно, так как имитируются внешние качества какого-либо объекта в действии, но главным образом раскрываются, познаются внутренние его особенности, скрытые специфические свойства. Логическое моделирование связано с проведением, так называемого мысленного эксперимента (или последовательного и детального рассуждения и рассмотрения возможных вариантов действия объекта в различных воображаемых условиях). При мысленном эксперименте можно использовать некоторые универсальные методические подходы (например, рассмотреть сначала задачу в общем виде в целом, а затем отдельно крупные узловые вопросы). Важное место при СРС (особенно на высших её стадиях) принадлежит эксперименту и умениям его проведения, от пассивного наблюдения он отличается активным воздействием на объект изучения.

Важно для студентов ознакомления с сущностью (определением) научных произведений и их характерными особенностями, а также осуществлять их поиск с помощью различных видов каталогов (алфавитный, систематический, АПУ) и средств геоинформационных систем (локальные компьютерные сети, система Internet и пр.)

Важная роль при оформлении работ принадлежит научному и научно-техническому стилю изложения литературного языка. Общеизвестно, что самостоятельность у студентов нужно развивать, однако излишняя опека нецелесообразна - она порою вместо пользы приносит вред. Педагогу нужно передавать студентам свой ценный, накопленный годами профессиональный и жизненный опыт, который может только обогащать молодежь. Передача опыта студентам поможет им избежать грубых ошибок в работе и помочь более быстрому формированию их мастерства и профессионализма. "Таланты нужно растить", так как нельзя допускать « самотека» в таком ответственном деле как подготовка квалифицированных кадров.

Мировой педагогический опыт показывает, что на единицы, пробившихся к высотам мировой науки, испытавших на себе метод «Проб и ошибок», приходится десятки, сотни, тысячи нераскрывшихся талантов, возле которых вовремя не оказалось доброжелательных и высокопрофессиональных наставников. Применительно к организации самостоятельной работы как преподавателю, так и студентам полезно знать правила рациональной организации умственной деятельности (Н.А.Введенский, В.М.Бехтерев, В.В.Федотов, М.Т.Фролов), ибо умственные перегрузки, особенно, когда студент занимается самостоятельно без контроля преподавателя, могут привести к истощению нервной системы, ухудшению памяти и внимания, потери интереса

к учебе и общественно-полезной работе, могущей повлечь своеобразную патологию личности, доводящую учащихся до стресса.

Помогают справиться с перегрузками:

правильный режим учебного труда;

использование рациональных приемов в работе;

рациональное питание;

физические и психофизиологические упражнения и т.д.

В организации СРС особенно важно правильно определять объем (от 1/3 до

50-70 %) и структуру содержания учебного материала (статистический, сугубо информационный материал, графику и т.д.), выносимых на самостоятельную работу.

Совершенствование технологии самостоятельной работы при различных видах самостоятельной деятельности включает:

овладение студентами методами слушания и конспектирования лекций, способами подготовки к семинарским, практическим, лабораторным занятиям;

освоение особенностей процесса решения задач и расчетов различного характера, техники и методики проведения экспериментов, методики подготовки к контрольным работам, тестированию, зачетам и экзаменам (в рамках традиционного обучения) и т.д.;

необходимость обучения студентов методам рационального чтения в зависимости от целей (улавливание только основной идеи, важных деталей, для подготовки ответов семинарского или практического, лабораторного занятия, чтение для долговременного запоминания и т.д.);

формы фиксации содержания текста (выписки на карточках, аннотации, рефераты, рецензии и пр.); обучение овладевать техникой накопления и хранения политической, научной, учебной, социально-экономической и др. информации (классифицировать разделы личной библиотеки, систематизировать книги, микрофильмы, ксерокопии, магнитофонные и видеозаписи, конспекты лекций, дискеты и другие выходные материалы средств компьютерных коммуникаций и пр.);

овладение техникой и средствами переработки информации -традиционной (письмо, графики, таблицы, диаграммы и т.д.) и дистанционной (компьютерная технология, электронная почта и пр.). - обучение анализировать научную (опубликованную, фондовую, специальную) литературу, готовить рефераты, статьи, видеть и решать исследовательские и производственные задачи, в т.ч. и проблемного характера различной сложности.

При освоении основ САМОУПРАВЛЕНИЯ студенты должны приобрести навыки борьбы за экономию бюджета своего времени (систематичность и ритмичность в работе, выбор целесообразной последовательности дел,

планирование и рационализация различных видов работ, строгое соблюдение режима труда и отдыха и пр.), овладеть методами самоуправления, чтобы со временем стать «искусными организаторами производства». Такими деятелями, которые по терминологии выдающегося специалиста по НОТ А.К.Гастева «могут развернуть дело в сжатых положениях: в ограниченном куске времени; на очень ограниченном, небольшом пространстве; с небольшим количеством инструментов; с ограниченным материалом...»

КОНТРОЛЬ над САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Важная роль при стимулировании учения и самообразования принадлежит методам контроля и самоконтроля знаний. Планирование СРС должно быть сориентировано таким образом, чтобы поощрять инициативу и активность, развивать их творческие способности и самостоятельность. На лекциях, практических и лабораторных занятиях должен преобладать диалог между преподавателями и студентами, который поможет получить первоначальную априорную информацию о знаниях студентов, об их индивидуальных и личностных качествах (находчивости, смекалистости, энергии, фантазии, смелости, силе характера, целеустремленной воле и пр. Контрольные мероприятия нацелены на формирование у студентов умений осуществлять учение и самообразование. Применение АОС, ЭВМ и самых различных видов ТСК (и методов безмашинного контроля) позволяет значительно повысить оперативность контроля. Преподавателем должны быть составлены перечни контрольных вопросов (по всему курсу, отдельным темам, отдельным подтемам, небольшим порциям и т.д.) при контроле усвояемости учебного материала. Большое значение имеет составление тестовых заданий выборочного, конструктивного и др. типов, а также спец.задания возможных упражнений, математических примеров и задач. Весьма эффективна практика использования индивидуальных типовых расчетов, которые часто являются заданием по целому разделу курса. Они состоят из теоретических вопросов, упражнений, задач, примеров... Для выполнения типового расчета (задания) устанавливается график, где указывается: какие теоретические упражнения, задачи, примеры должны быть решены к концу каждой контрольной недели и т.д.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методическое обеспечение СРС включает:

программу работ (проведение наблюдений, изучение первоисточников и пр.)

- задачи различной сложности для определенного контингента обучаемых (обычно несколько вариантов); нестандартные индивидуальные задания (в т.ч. и исследовательского характера);

инструментарий (приборы, вспомогательное оборудование и пр.) для исполнения работы.

Методические указания по СРС должны (с учетом повышенных требований к специалистам) носить не информационный характер, а представлять, главным образом, разработки (своеобразные программируемые пособия, список материалов типа «Способ контрольных вопросов» или пособия типа ТРИЗ и/или АРИЗ (Г.С.Альтшуллера), ФСА, ориентирующие студента на творческую деятельность.

В материалах ЮНЕСКО специалистами отмечается, что именно книга остается самым лучшим, самым мощным оружием в деле распространения более высоких уровней образования, так как деятельность самостоятельного освоения информации протекает в форме ЧТЕНИЯ.

В центре проблемы « научить учиться» ставится вопрос о качестве и темпе переработки текстовой информации обучаемыми лицами. Обучение более рациональным методам работы с текстом, обеспечивающим повышение темпа и качества чтения, следует рассматривать, как одно из наиболее экономичных, эффективных и перспективных средств повышения КПД всего образования. Производительность труда, считающаяся решающей характеристикой, не менее важна и при индивидуальной работе со знаковой информацией.

Установлено, что из-за беглого, поверхностного, мало критического чтения, многое из прочитанного материала не запоминается. А из-за незнания научной и научно-технической литературы вхолостую работают буквально тысячи коллективов (акад.В.Г.Афанасьев).

Американские исследователи пришли к выводу, что первое место среди наиболее эффективных форм самообразования занимает регулярное чтение специальной литературы, особенно периодической. Попытки использования чтения (« динамического», « быстрого», «ускоренного», «селективного» ...) не приводят к существенным результатам, т.к. прагматическая установка на достижение высоких и сверхвысоких скоростей «чтения» фактически это не скорость чтения, как усвоения, а лишь скорость визуирования, т.е. просмотра текста).

Научный отчет по теме является итоговым результатом научно-исследовательской работы и своего рода юридическим документом о деятельности научного работника или коллектива ученых, обобщением результатов выполнения плановых работ и расходования ассигнованных на них средств.

В отчете освещаются основная идея, замысел исследования, намеченные пути его выполнения. Исследователю нужно объективно изложить положительные и отрицательные результаты творческой работы, дать анализ своих решений В отчете рассматриваются также сделанные за отчетное время публикации научных результатов, рефераты сообщения научного характера.

Часть материалов может быть дана в виде приложений (планы, отзывы, списки реферированной литературы и т.п.)

Доклад (научное сообщение) обычно содержит:

- 1). характеристику научного и практического значения темы;
- 2). основные научные положения;
- 3). выводы и предложения.

Так как время доклада равно 10-15 мин. , то основные положения его должны быть краткими. Не следует: излишне мельчить, детализировать, т.к. это рассеивает внимание слушателей.

Рецензия - (лат. «рассмотрение» , «разбор»)

- статья, в которой критически рассматривается одно или несколько научных произведений, дается анализ исследований и оценка изложения, отзыв о нем.

Рецензирование научных произведений требует прочных знаний в определенной области науки, техники, культуры, основательного знакомства с ранее опубликованной и новейшей литературой.

Рецензии обычно печатаются в журналах и газетах.

Монография

-научное произведение, всесторонне и с наибольшей полнотой рассматривающее какую-нибудь проблему или тему (деятельность какого-либо ученого).

Монографические работы содержат обширные научные данные, сопровождаются справочными сведениями , биографическими (гр. «книга» + «пишу» - отрасль знаний о способах и методах систематизации и описания произведений печати).

Научное, систематизированное по какому-либо признаку перечисление и описание книг и других изданий.

Тематический указатель литературы, список литературы, использованной в каком- либо труде.

брошюра - печатное произведение небольшого объема (2-5 печатных листов в 20-24 стр. машинописи на стандартном листе), как правило, в мягкой обложке.

Это одна из удобных форм публикаций научно-популярного характера.

Автореферат – краткое изложение научного труда, выполненное автором и напечатанное типографическим способом или на ротапринте небольшим тиражом. Является трудом квалификационного характера, предоставляемым вместе с диссертацией – 1 печатный . лист (24 стр. машинописи через 2 интервала.)

Автореферат докторской диссертации – обычно 2 печатных листа.

Аннотация (лат. «примечание» «пометка») – краткая характеристика

книги или статьи. В ней излагается их основное содержание (обычно в виде перечня главнейших вопросов) и указывается, что нового несет в себе данное произведение печати в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому значению.

В каждом учебнике или учебном пособии на обороте титульного листа приведена аннотация, включая содержание о том, для какого круга читателей предназначено произведение.

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Техническое задание на проведение НИР является исходным документом, определяющим целенаправленность научно-исследовательской работы и её технико-экономическую целесообразность. Такое задание должно устанавливать основное целевое назначение и предполагаемую технико-экономическую эффективность данной НИР, характеристику объекта исследования, рекомендуемые методы и условия проведения исследования (при необходимости), стадии и этапы приведения работы, сроки её проведения и состав исполнителей.

Техническое задание рекомендуется оформлять в виде самостоятельного документа, содержащего следующие разделы:

- общие положения (цель и назначение разработки);
- источники разработки;
- технико-экономические требования;
- стадия разработки;
- порядок приемки.

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Постановка принципиально новых и сложных задач на исходных стадиях организации исследований одновременно по нескольким направлениям необходима для отыскания наиболее оптимального направления.

В таких случаях разрабатывается техническое предложение. Эта работа предшествует главной научно-исследовательской или экспериментальной работе.

Техническое предложение разрабатывается в случае, если необходимые работы не выполнены на стадии разработки технического задания.

При проведении исследований сложных объектов техники применяется метод **МАКЕТИРОВАНИЯ**. Макеты выполняются с целью экспериментальной проверки правильности отдельных их теоретических положений и возможности реализации отдельных технических и конструктивных решений, основанных на этих положениях.

ПРОВЕДЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

После рассмотрения и утверждения технического предложения разрабатывают комплекс методической и технической документации, необходимый для организации и проведения исследований, технические документы на экспериментальные образцы или модели (макеты) изделия, на технологические процессы, средства измерений и т.п.

Затем осуществляют разработку и изготовление объектов и материальных средств исследования и проводят в необходимом объеме теоретические и экспериментальные исследования.

ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НИР

Результаты научно-исследовательских работ оформляют в виде отчетной научно-технической документации. Основным документом на стадии оформления НИР является **о т ч е т** о научно-исследовательской работе. Этот документ отражает содержание выполненной работы и итоговые данные.

Отчет о НИР рекомендуется разбивать на разделы, располагаемые в следующей последовательности: содержание (оглавление), аннотация, перечень условных обозначений и сокращений, принятых терминов и определений, введение, технико-экономическое обоснование целесообразности разработки, программа и методика исследований, теоретические и расчетные данные, данные экспериментальных исследований, выводы и рекомендации, приложение, литература.

ПРИЕМКА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАЗРАБОТОК

Законченные научно-исследовательские разработки принимаются министерством или ведомством, утвердившим план научно-исследовательских работ, совместно с организациями, выступающими в роли заказчиков данной разработки.

В процессе приемки проверяется соответствие выполненной работы требованиям технического задания и научно-технический уровень разработки.

По результатам приемки оформляется Акт приемки научно-исследовательской работы, в котором указывают: данные о соответствии разработки требованиям технического задания, результаты приемочных испытаний экспериментальных образцов, моделей, или макетов (если таковые приводились комиссией), данные об оценке результатов научно-исследовательской разработки и её научно-технического уровня и т.п.,

рекомендации по использованию результатов разработки.

Утвержденный акт является свидетельством об окончании научно-исследовательской работы.

ГРАНТ

Грант — безвозмездная субсидия предприятиям, организациям и физическим лицам в денежной или натуральной форме на проведение научных или других исследований, опытно-конструкторских работ, на обучение, лечение и другие цели с последующим отчетом об их использовании.

Роль грантов в развитии общества

С помощью грантов оказывается необходимая поддержка проектам, которые не являются прибыльными, но играют важную роль в развитии общества, города или учебного заведения. Деятельность, не получающая адекватного финансирования со стороны государства, также может быть поддержана с помощью грантов. Например, некоммерческие организации, существующие в стране, часто опираются на гранты как на основной или даже единственный источник своего дохода (он необходим для оплаты помещения и техники, работы сотрудников).

Процедура получения

Для получения гранта заявитель пишет подробный план, с указанием расходов и сроков, а также описывает свой вклад — ту часть расходов, которые он возьмет на себя или сможет получить из других источников. Заявки проходят этап рассмотрения в организации, выделяющей грант, и, часто, конкурс между заявками разных участников. В конкурсе учитывается весомость обоснования на получение финансирования, адекватность требуемых расходов, степень подготовки участника, длительность результата и др. Грантополучатель отчитывается о расходах, предоставляя чеки, отчеты и объективные результаты (научные работы, публикации, исследования, статистику). Как правило, это важная и большая часть работы над заявкой.

Гранты сыграли большую роль в ряде стран при поддержке науки, обучении специалистов, создании сети некоммерческих организаций.

Примеры организаций, предоставляющих гранты

Международные

[Global Fund for Women](#) — Международный фонд, поддерживающий программы для женщин. Информация о фонде и его программах, форма заявки для получения гранта.

В России

[Российский фонд фундаментальных исследований](#) — Государственная организация, поддерживающая фундаментальные исследования в области новых научных знаний о природе, человеке и обществе. На сайте — информация о

фонде, его программах, конкурсах и грантах.

[Российский гуманитарный научный фонд РГНФ](#)) — создан постановлением Правительства Российской Федерации от 8 сентября 1994 г. № 1023 «О Российском гуманитарном научном фонде». Основной целью Фонда является поддержка гуманитарных научных исследований и распространение гуманитарных научных знаний в обществе.

В СНГ

[Фонд Евразия, Московское представительство](#) — Информация о программах, рекомендации по составлению заявки на грант.

В Европе

[Немецкая служба академических обменов](#) — Организация поддерживает образовательные программы в разных странах: выплата стипендий, обмен студентами, преподавателями.

[Британский Совет](#) — Информация о Совете и поддерживаемых им программах в различных областях (искусство, экономика, образование, право и т. п.), а также по изучению английского языка.

В США

[Фонд Форда](#) — московское представительство Фонда. Принципы работы, описание процедуры подачи заявок.

— [USAID](#) — подразделение Европы и Евразии.

[Fulbright Foundation](#) — обмены учёными, стажировки для магистров и аспирантов, летние школы.

[IREX \(Московский офис\)](#) — Совет по международным исследованиям и обменам. Предоставляет стипендии для научных исследований в области гуманитарных и общественных наук в основном для специалистов, уже имеющих высшее образование.

[Американский Консультационный Центр по вопросам образования в США](#) — Информация об обменных программах и деятельности центра, а также полезные сведения об обучении в США и процессе поступления в Американские университеты.

[Институт «Открытое общество» \(Фонд Дж. Сороса\)](#) — Информация об институте, его российских проектах, конкурсах, грантах.

[NATO Science Programme](#) — Программы различного уровня, поддержка научных исследований, молодых учёных и научных организаций.

[Проект «Гармония»](#) — Организация проводит обучающие программы и конкурсы для студентов и преподавателей, поддерживает точки открытого доступа в Internet, а также осуществляет студенческие обмены.

[ЕСА](#) — Оказывает поддержку образованию в различных странах,

предоставляет стипендии, организует программы обмена студентами.

[National Council for the Social Studies \(NCSS\)](#) — Совет по поддержке образования. На сервере — информация о Совете, его проектах, контактах, грантах.

[National Forum Foundation](#)- Национальный форум США, занимающийся поддержкой исследований в области политики, экономики, образования.

[Американская ассоциация высшего образования для женщин](#) — Информация об Ассоциации и о стипендиях.

[U.S. Civilian Research and Development Foundation](#) — фонд выполняет поддержку совместных Евразийско-Американских проектов на территории России и стран СНГ.

ОРГАНИЗАЦИЯ НИРС

НИРС является продолжением и углублением учебного процесса и организуется непосредственно на кафедрах и в лабораториях высших учебных заведений (проблемные и отраслевые лаборатории, обсерватории, ботанические сады, вычислительные центры и т.д.) и в студенческих конструкторских, технологических, экономических и других бюро. Руководство научно-исследовательской работой студентов осуществляют профессора и преподаватели вуза. Могут привлекаться к руководству НИРС также сотрудники научно-исследовательских учреждений и аспиранты.

Научно-исследовательская работа студентов подразделяется на научно-исследовательскую работу, включаемую в учебный процесс и выполняемую во внеучебное время. Научно-исследовательская работа студентов, включаемая в учебный процесс, предусматривает:

выполнение заданий, лабораторных работ, курсовых и выпускных квалификационных работ, содержащих элементы научных исследований;

выполнение конкретных нетиповых заданий научно-исследовательского характера в период производственных и учебных практик;

изучение теоретических основ методики, постановки, организации выполнения научных исследований, планирования и организации научного эксперимента, обработки научных данных и т.д. по курсу «Основы научных исследований». Названная дисциплина может включаться в учебный план за счет часов, находящихся в распоряжении вуза.

Научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеучебное время, организуется по форме:

работы в студенческих научных семинарах;

участие студентов группами или в индивидуальном порядке в выполнении госбюджетной или хоздоговорной тематики, в работах по творческому содружеству, в рамках государственных, межвузовских или внутривузовских

грантов, а также индивидуальных планов преподавателей, выполняемых на кафедрах и в научных учреждениях вуза;

работы в студенческих конструкторских, проектных, технологических, научно-информационных, переводческих, экономических и других бюро, в творческих мастерских и студиях (далее называемых СКБ);

лекторской работы по распространению знаний в области науки, техники и культуры;

работы в качестве преподавателей физико-математических, экономических и других школ.

Студенческие научные семинары организуются при общенаучных и специальных кафедрах, научных подразделениях вуза. В них студенты:

составляют рефераты по отечественной и иностранной специальной литературе,

овладевают навыками проведения эксперимента и обработки полученных результатов,

проектируют и изготавливают наглядные пособия, лабораторные установки и технические средства обучения, участвуют в разработке и отладке программ для ЭВМ,

принимают участие в разработке деловых игр по имитационному моделированию практических ситуаций и явлений,

выступают с сообщениями по результатам научных исследований.

Студенты, как правило, включаются в число исполнителей научно-исследовательских работ, проводимых кафедрами и научными подразделениями вуза. Поручения студентам, привлеченным к выполнению указанных работ, должны предусматривать творческие элементы. Студенческие бюро организуются в вузах и направляют свою деятельность на приобретение студентами навыков коллективной творческой и организаторской работы, а также оказания практической помощи кафедрам и лабораториям вуза, предприятиям, научным организациям в выполнении исследовательских, проектно-конструкторских и других работ. Деятельность студенческих бюро определяется ректоратом на основе типового положения об СКБ.

Участвующими в научно-исследовательской работе считаются студенты, выполняющие элементы самостоятельной научной работы студентов в области гуманитарных, технических и естественных наук. Научно-исследовательская работа студентов завершается обязательным представлением отчета, выступлением на студенческом научном семинаре или внутривузовских, городских, всероссийских конференциях. Научно-исследовательские, проектно-конструкторские и творческие работы студентов, выполненные во внеучебное время и отвечающие требованиям учебных программ, могут быть зачтены в качестве соответствующих лабораторных, курсовых или выпускных квалификационных работ и других учебных заданий.

НИРС включается в планы научной работы вуза, факультета, кафедры. Результаты НИР освещаются в ежегодном отчете вуза (факультета, кафедры) в разделе «Научно-исследовательская работа студентов»".

Общее методическое руководство научно-исследовательской работы студентов в высших учебных заведениях страны осуществляется Минвузом

Ответственность за постановку и организацию научно-исследовательской работы студентов высшего учебного заведения несет ректор (на факультете – декан, на кафедре – заведующий кафедрой). Мероприятия по организации и развитию НИРС проводятся ректором вуза, деканом факультета, заведующим кафедрой. Из числа штатных преподавателей кафедры назначается ответственный за научно-исследовательскую работу студентов на кафедре, в научном подразделении, на факультете.

С целью активизации научно-исследовательской работы студентов Минвузом отраслевые министерства, ведомства, комитеты и другие заинтересованные организации проводят: конкурсы на лучшую научно-исследовательскую работу студентов, выставки, конференции, олимпиады и другие мероприятия, порядок проведения которых определяется соответствующими положениями.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИРС

Необходимые материальные затраты (на оборудование, энергию, химикаты, материалы и др.), связанные с проведением научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ, выполняемых студентами на кафедрах, в научных лабораториях, в СКБ, проводятся в установленном порядке за счет средств, выделяемых вузу по госбюджету на научно-исследовательскую работу. А также за счет средств заказчиков, с которыми заключены хозяйственные договора и/или за счет внебюджетных источников. Каждый вуз имеет специальный фонд научно-исследовательской работы студентов. Выделение средств на научно-исследовательскую работу студентов и контроль за их расходованием на всех кафедрах и во всех других подразделениях высшего учебного заведения осуществляется ректоратом. Студенты, участвующие в научно-исследовательской работе, пользуются оборудованием, приборами и вычислительной техникой учебных и научных подразделений вуза.

Руководители кафедр и других научных подразделений вуза имеют право зачислять студентов на работу по оплачиваемым госбюджетным и хоздоговорным темам в период обучения по договорам. Минимальный процент фонда заработной платы для студентов по каждой финансируемой теме не должен быть меньше 10%.

Время, необходимое для руководства НИРС, учитывается в индивидуальных планах профессорско-преподавательского состава кафедр в рамках времени, планируемого на учебно-методическую и научную работу. Руководство НИРС считается обязательной составной частью индивидуального

плана работы каждого преподавателя вуза.

Вузы могут организовать конкурсы грантов молодых ученых. Порядок проведения конкурсов и их финансирование определяются соответствующим Положением.

Финансовые взаимоотношения кафедр, научных подразделений вуза, СКБ с внешними и внутренними организациями и их материально-техническое снабжение, связанное с НИРС, осуществляются через НИЧ, бухгалтерию и планово-финансовый орган вуза.

Вуз планирует и проводит различные конкурсы, конференции, олимпиады и выставки за счет средств вуза, привлекая для этого спонсоров. В отдельных случаях финансирование может проводиться за счет средств, выделяемых Минвузом страны на проведение конкретного мероприятия.

МЕРЫ ПООЩРЕНИЯ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ НИРС

За успехи, достигнутые в научно-исследовательской работе и организации НИРС, студенты могут награждаться Почетными грамотами, дипломами, ценными подарками, премироваться денежными премиями, бесплатными путевками для отдыха, направляться для участия на престижных выставках, конференциях, конкурсах, олимпиадах.

Студенты, сочетающие активную научно-исследовательскую работу с хорошей успеваемостью, могут быть рекомендованы Ученым советом вуза к поступлению в аспирантуру. Рекомендованные в аспирантуру выпускники вуза пользуются преимущественным правом для зачисления в нее при прочих равных условиях. При этом в качестве рефератов при зачислении могут быть засчитаны работы, получившие признание на международных и всероссийских конкурсах, и публикации.

Студентам - отличникам, активно занимающимся научной работой и имеющим высокие показатели, могут быть назначены именные стипендии.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ СИСТЕМЫ НИРС

В связи с усиливающейся информатизацией и интеллектуализацией производственных технологий быстрыми темпами растет объем специальной информации - научной, технической, технологической и т.д. В этих условиях технология обучения, ориентированная на преподнесение и усвоение готовых знаний, не может быть признана рациональной и перспективной. Необходимы новые технологии образования, связанные с формированием интеллектуальной культуры и повышением творческих способностей специалиста. Работа, осуществляемая в данном направлении, должна базироваться на педагогической технологии, основанной на концепции творческой деятельности. Наиболее эффективной формой ее реализации в вузе является непрерывная система

работы студентов (НИРС), максимальное приближение ее к учебному процессу.

Цели и задачи НИРС

Научно-исследовательская работа студентов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки специалистов с высшим образованием, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, а следовательно, быстро адаптироваться к современным условиям развития экономики.

Основной целью НИРС являются формирование и усиление творческих способностей студентов, развитие и совершенствование форм привлечения молодежи к научной, конструкторской, технологической, творческой и внедренческой деятельности, обеспечивающих единство учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионально-технического уровня подготовки специалистов с высшим образованием.

Основными задачами НИРС являются:

- обучение методологии рационального и эффективного добывания и использования знаний;

- совершенствование и поиск новых форм интеграции системы высшего образования с наукой и производственной деятельностью в рамках единой системы учебно-воспитательного процесса;

- повышение навыков научной, творческой и исследовательской деятельности;

- участие студентов в научных исследованиях, реальных разработках и техническом творчестве;

- создание и развитие молодежных творческих объединений; освоение современными технологиями в области науки, техники, производства;

- знакомство с современными научными методологиями, работа с научной литературой;

- выявление способной молодежи для дальнейшего обучения в аспирантуре, работы на кафедрах и в научных лабораториях; развитие технического творчества учащихся школ и техникумов, обеспечение отбора в вузы молодежи, проявившей склонность к технике, творчеству и науке.

